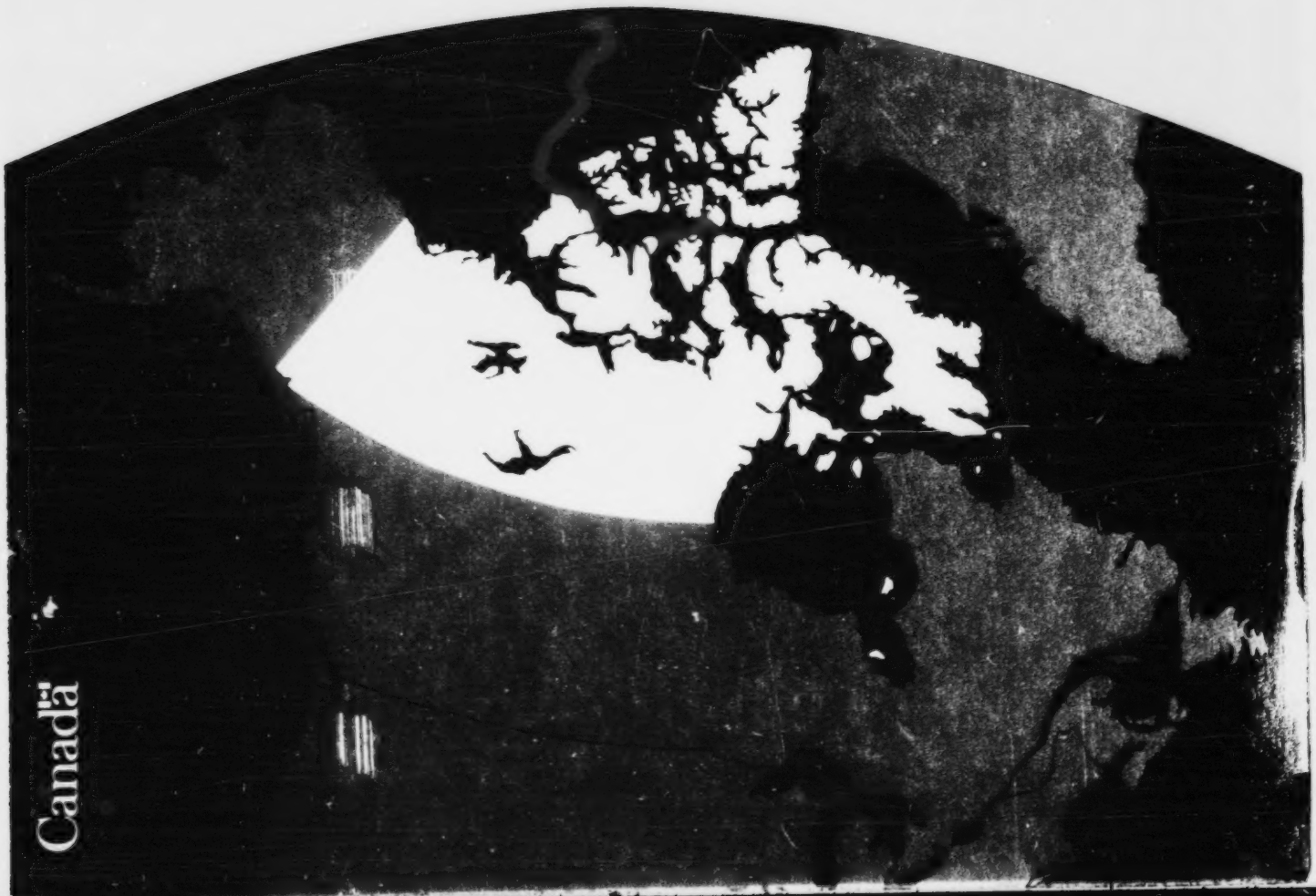
Affaires indiennes et du Nord Canada
Indian and Northern Affairs Canada

Étude environnementale n° 10

Faune et habitats fauniques des régions du Grand lac de l'Ours et du Grand lac des Esclaves 1974-1977

Programme des Affaires du Nord



Canada

Étude environnementale n° 10

Faune et habitats fauniques des régions du Grand lac de l'Ours et du Grand lac des Esclaves 1974-1977

Programme des Affaires du Nord

Roy Jacobson
Fort Rae
Territoires du Nord-Ouest

Printemps 1979

© Publié avec l'autorisation de
l'hon. John C. Munro, C.P., député,
ministre des Affaires indiennes
et du Nord canadien,
Ottawa, 1980.
QS-8230-000-FF-A1
N° de catalogue: R71-19/10-1979F
ISBN 0-662-91061-3

Ce rapport a été rédigé sous contrat, pour le Programme de recherches sur l'utilisation des terres arctiques, Direction de la protection de l'environnement et des ressources renouvelables du Nord, ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada.

Les opinions, conclusions et recommandations qui y sont exprimées sont celles de l'auteur et pas nécessairement celles du Ministère.

This publication is also available in English.

PRÉFACE

Le programme de la Série de cartes d'information sur l'utilisation des terres entreprend une huitième année de recherches dans le Grand Nord. Au cours des sept dernières années, l'équipe du Projet a complété les cartes écologiques et sociales à grande échelle de toute la portion continentale ouest du pays au nord du 60^{e}, soit a peu près vingt p. 100 de la superficie totale du territoire canadien. Un nombre appréciable de scientifiques et de chercheurs ont contribué à ce projet depuis 1971 et tous croient que la qualité du travail accompli fait des cartes un outil irremplaçable pour la gestion des terres et des ressources septentrionales.

L'équipe s'est continuellement efforcée de garder un contact étroit avec les utilisateurs des cartes. Nous avons tenté d'expliquer dans la mesure du possible, comment il fallait interpréter les données des cartes et de décrire les méthodes de recherche que nous avions dès lors employées. Un certain nombre de clients nous ont toutefois fait savoir que la publication de guides d'utilisation des cartes serait grandement appréciée. En conséquence, nous avons préparé un diaporama devant servir à la formation du personnel et une série de manuels de l'utilisateur. Le tout devrait être prêt dès le printemps de 1979. Les manuels décrivent nos méthodes de recherche dans les domaines suivants: récréation-tourisme, faune et pêche.

Nous avons bon espoir que le présent manuel sur les recherches fauniques donnera aux utilisateurs une bonne idée des techniques de recherche et d'échantillonnage auxquelles nous avons eu recours lors de la préparation des cartes sur la faune. Nous croyons aussi que les données de base faciliteront l'interprétation et l'utilisation des renseignements présentés sur les cartes.

Même si les vols de reconnaissance en toute saison et dans des endroits reculés ne représentent pas une sinécure, M. Roy Jacobson a quand même participé avec enthousiasme aux travaux de cartographie, contribuant ainsi à élargir nos connaissances sur la faune des régions septentrionales. Le rapport servira, j'ose le croire à jeter un peu de lumière sur les nombreuses recherches effectuées dans le cadre de la Série de cartes d'information sur l'utilisation des terres.

Ken Taylor
Coordonnateur du projet
Printemps 1979.

Remerciements

Le pilote de brousse, Ray Baert, a pris part à presque toutes les expéditions, tant à bord du Cessna 185 que du Turbo-Beaver. Il a largement contribué, par sa bonne humeur et par sa haute compétence, au succès des opérations souvent menées dans des conditions tout à fait défavorables.

Aussi M. Ken Taylor, coordonnateur du projet, et toute l'équipe de la Direction générale des terres m'ont apporté une aide inestimable. Ils ont été des compagnons d'expédition très agréables et je leur suis reconnaissant d'avoir transformé le jargon de mes carnets en légendes de cartes lisibles. M. John Reid a pour sa part consacré d'innombrables heures à tirer de mes croquis et de mes graphiques des illustrations claires pour le présent rapport. De son côté, M. Ken Taylor a fait le nécessaire pour rendre possible la préparation du rapport à partir de mes carnets d'observation.

J'ai vivement apprécié la parfaite latitude que mes chefs du Service canadien de la faune m'ont laissée sur le terrain, ce qui m'a permis de faire un meilleur travail; à tous et à chacun, j'adresse mes remerciements les plus sincères.

Table des matières

1. Introduction 10
   1.1 Nature de l'étude 10
   1.2 Objectifs 11
   1.3 Résumé des observations 12

2. Secteur étudié 21
   2.1 Forêts et marais 21
   2.2 Forêts à tapis de mousses 21
   2.3 Secteur du lac glaciaire McConnell 23
   2.4 Forêt claire 23
   2.5 Toundra arborée intermédiaire 23
   2.6 Toundra à végétation clairsemée 23
   2.7 Toundra à végétation abondante 23

3. Méthodes de recherche 28
   3.1 Étude de la documentation et entrevues sur le terrain 28
   3.2 Cartographie de la végétation et du relief 29
   3.3 Études sur le terrain 30
   3.4 Compilation de la carte 31

4. Méthodes utilisées pour les relevés, observations et analyses 35
   4.1 Original 35
      4.1.1 Méthodes 35
      4.1.2 Observations et analyse 36
   4.2 Caribou des toundras 37
      4.2.1 Méthodes 37
      4.2.2 Observations et analyse 44
   4.3 Caribou des bois 65
      4.3.1 Méthodes 65
      4.3.2 Observations et analyse 66
   4.4 Bison 66
      4.4.1 Méthodes 66
      4.4.2 Observations et analyse 67
   4.5 Boeuf musqué 68
      4.5.1 Méthodes 68
      4.5.2 Observations et analyse 68
   4.6 Ours 72
      4.6.1 Méthodes 72
      4.6.2 Observations et analyse 75
   4.7 Animaux à fourrure de la forêt 76
      4.7.1 Méthodes 76
      4.7.2 Observations et analyse 77
   4.8 Mammifères aquatiques 78
      4.8.1 Méthodes 78
      4.8.2 Observations et analyse 79
   4.9 Renard arctique 79
      4.9.1 Méthodes 79
      4.9.2 Observations et analyse 84

4.10 Loup 82
4.10.1 Méthodes 82
4.10.2 Observations et analyse 83
4.11 Oiseaux migrateurs 84
4.11.1 Méthodes 84
4.11.2 Observations et analyse 84
4.12 Oiseaux de proie 85
4.12.1 Méthodes 86
4.12.2 Observations et analyse 86

5. Études spéciales - réactions de la faune à l'approche d'un avion 87
5.1 Introduction 87
5.2 Méthodes 87
5.3 Observations et analyse 87
5.3.1 Orignal 88
5.3.2 Caribou des toundras 88
5.3.3 Caribou des bois 94
5.3.4 Bison 94
5.3.5 Boeuf musqué 94
5.3.6 Ours 94
5.3.7 Animaux à fourrure de la forêt 100
5.3.8 Mammifères aquatiques 100
5.3.9 Renard arctique 100
5.3.10 Loup 100
5.3.11 Oiseaux migrateurs 100
5.3.12 Oiseaux de proie 103
5.4 Conclusions 103

6. Symboles utilisés dans la notation des relevés sur le terrain 103
6.1 Introduction 103
6.2 Symboles 103
6.2.1 Symboles de la faune 103
6.2.2 Symboles utilisés pour décrire la végétation 105
6.2.3 Symboles géomorphologiques 106

7. Sources et bibliographie 107
7.1 Références choisies 108
7.2 Bibliographie 113
7.2.1 Technologie 114
7.2.2 Environnement 115
7.2.3 Géomorphologie 118
7.2.4 Végétation 119
7.2.5 Faune 120

Appendice - Évaluation préliminaire de l'habitat de la réserve naturelle de bisons du Mackenzie 125

Liste des figures

Figure 1	-	Vue des régions étudiées (Grand lac de l'ours et Grand lac des Esclaves)	13
Figure 2	-	Emplacement des zones fuaniques	19
Figure 3	-	Coupe montrant l'influence du lac glaciaire McConnell sur les écosystèmes forestiers	24
Figure 4	-	Couverture typique des virées transversales	32
Figure 5	-	Carte typique de relevés et des observations	33
Figure 6	-	Abondance relative des orignaux par zone faunique	39
Figure 7	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: mi-novembre et mars 1974	47
Figure 8	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: début novembre et mi-décembre 1975	49
Figure 9	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: mi-janvier et février 1975	51
Figure 10	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: mi-janvier 1977	53
Figure 11	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: mi-mars 1975	57
Figure 12	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: début mars à avril 1976	59
Figure 13	-	Aires de mise bas de la harde Bluenose: printemps 1976	61
Figure 14	-	Aire d'hivernage du caribou des toundras: de 1973-1974 à 1976-1977	63
Figure 15	-	Aires de mise bas du caribou des bois	69
Figure 16	-	Aire du bison des bois à l'ouest du Grand lac des Esclaves	74
Figure 17	-	Habitat utilisé par le bison dans la région du lac Hook	71
Figure 18	-	Aire du boeuf musqué au nord du Grand lac de l'Ours	73
Figure 19	-	Tanières de loups et de renards occupées - été 1975	81

Figure 20 - Aires de nidification de l'aigle doré et du cygne siffleur - été 1975 89

Figure 21 - Aires de nidification de l'aigle doré et de l'aigle à tête blanche - été 1974 90

Figure 22 - Réactions de l'orignal au survol (toute l'année) 91

Figure 23 - Réactions du caribou des toundras au survol (aires d'hiver) 91

Figure 24 - Réactions du caribou des toundras au survol dans son aire d'hiver, alors qu'il broutait 95

Figure 25 - Réactions du caribou des toundras au survol dans son aire d'été et quelle que soit son activité 95

Figure 26 - Réactions du bison au survol pendant toute l'année au cours de toutes les activités 97

Figure 27 - Réactions du boeuf musqué au survol dans son aire d'été . 99

Figure 28 - Réactions du loup au survol dans son aire d'hiver 101

Liste des tableaux

Tableau 1 - Résumé des observations sur la faune 15

Tableau 2 - Classification des pistes de caribou dans l'aire d'hiver ... 42

Tableau 3 - Répartition des animaux selon les réactions au survol et les activités antérieures 93

Liste des planches

Planche 1 -	Forêts et marais, au sud du lac la Martre	22
Planche 2 -	Forêts à tapis de mousses, au nord du lac Colville	22
Planche 3 -	Zone du lac glaciaire McConnell près de Fort Rae	25
Planche 4 -	Forêt claire, au nord-est de Yellowknife	25
Planche 5 -	Toundra arborée intermédiaire, au nord-est du lac Beniah.....	26
Planche 6 -	Toundra à végétation clairsemée, près du lac Bluenose ..	26
Planche 7 -	Toundra à végétation clairsemée, cours supérieur de la riviève Hornaday.....	27
Planche 8 -	Toundra à végétation abondante, vallée de la rivière Rae	27
Planche 9 -	Signes du passage de caribous des toundras, pistes et ravages.....	43
Planche 10 -	Signes du passage de caribous des toundras et observations de sujets.....	43
Planche 11 -	Femelle orignal et son petit dans l'aire d'été en train de brouter	92
Planche 12 -	Caribou des toundras dans son aire d'hiver en forêt	92
Planche 13 -	Caribous des toundras paissant dans la toundra	96
Planche 14 -	Caribous des forêts paissant dans l'aire de mise bas	96
Planche 15 -	Bisons des bois mâles dans leur aire d'été.....	98
Planche 16 -	Bisons des bois dans leur aire d'hiver.....	98
Planche 17 -	Boeufs musqués dans leur aire d'été.....	102
Planche 18 -	Loup adulte près de sa tanière	102

Introduction

En 1971, le ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada a mis sur pied le Programme de recherche sur l'utilisation des terres de l'Arctique (RUTA) afin d'obtenir des renseignements de base sur l'environnement du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest. La Direction générale des terres d'Environnement Canada a apporté sa contribution au Programme par la préparation de la Série de cartes d'information sur l'utilisation des terres (à l'échelle 1/250 000) qui résume les renseignements sur les ressources renouvelables et l'activité humaine connexe. Le Service canadien de la faune (SCF) était chargé de réunir les renseignements sur la faune et sur son habitat pour la série de cartes.

De février 1974 à mars 1977, Environnement Canada a effectué, en vue de la Série de cartes d'information sur l'utilisation des terres (SIUT), des recherches dans les secteurs de forêt et de toundra qui entourent le Grand lac de l'Ours et le Grand lac des Esclaves dans les Territoires du Nord-Ouest. Pendant cette période, l'auteur a travaillé à forfait pour le SCF comme écologiste de la faune au sein de l'équipe pluridisciplinaire qui a produit la série cartographique. La recherche de base a consisté en partie en une série d'investigations sur la faune faites tout au long de l'année, pendant plusieurs années, sur une superficie approximative de 518 000 km^2 (200 000 $milles^2$), surtout entre le 60° N. et la côte arctique, et depuis la vallée du MacKenzie vers l'est jusqu'à bien avant dans la toundra (fig. 1).

1.1 Nature de l'étude

Les espèces fauniques considérées ont été choisies surtout en fonction de valeurs sociales. Des habitats importants ou fragiles qui assurent le maintien et la survie de populations fauniques ont été délimités et les écosystèmes (zones fauniques) ont été décrits. Les animaux étudiés comprennent, entre autres: l'orignal, le caribou des toundras, le caribou des bois, le bison, le grizzli, l'ours noir, le renard roux, le lynx, le boeuf musqué, la martre, le carcajou, le rat musqué, le vison, la loutre, le castor, le renard arctique, le loup, les oiseaux aquatiques et les oiseaux de proie (faucon et aigle).

Le vaste secteur de la forêt et de la toundra où niche la faune qui fait l'objet de cette étude renferme plusieurs écosystèmes interdépendants: transition des marais à la forêt; de la prairie au lac; et de la forêt claire à la toundra. De même les contrastes peuvent être saisissants entre la végétation des eskers celle de la toundra ou de la forêt contiguë, entre la composition forestière de la plaine sédimendaire et celle du Bouclier canadien; la flore de la toundra peut, par ailleurs, présenter de grandes variations selon le sous-sol.

Lorsqu'il s'agit de dresser une carte basée sur de simples relevés de l'habitat et sur la façon dont la faune occupe cet espace, les différences que celui-ci présente doivent faire l'objet de nombreux jugements de valeur. Souvent, la délimitation du terrain utilisé par une certaine espèce permet de déceler, d'après quelques caractéristiques, une série d'écosystèmes légèrement différents, mais une

étude ultérieure du terrain pour une autre espèce ou un autre groupe d'espèces laisse entrevoir un écosystème plus important et plus général. Ainsi, le parcours hivernal du caribou des toundras engloberait pratiquement toute la forêt claire du Bouclier canadien; par contre, seuls certains bassins versants du même secteur servent d'aire d'alimentation hivernale à la loutre. La martre peut abonder partout dans les forêts de la plaine sédimentaire, tandis que le castor ne proliférera que dans une aire restreinte. Certains espèces qui semblent occuper le même écosystème sont pourtant concentrées dans des aires bien distinctes à l'intérieur de celui-ci. Ainsi, par exemple, les loups peuvent trouver de nombreux repaires dans un esker, alors que le cygne siffleur fera son nid à proximité d'un étang voisin. Certaines espèces, qui vivent étroitement rapprochées pendant une partie de l'année et qui occupent le même habitat, sont séparées par de très grandes distances le reste de l'année. Le caribou des toundras et le loup, par exemple, vivent ensemble sur la même aire d'hiver mais, pour des raisons reliées à l'habitat, ils mettent bas dans des lieux très éloignés l'un de l'autre. Par ailleurs, dans d'autres écosystèmes, les loups peuvent vivre toute l'année avec d'autres espèces (dont le bison, par exemple, et dans une certaine mesure avec l'orignal et le caribou des forêts).

D'autres différences et d'autres similitudes, sont reflétées dans les cartes de la SIUT. Bien que les renseignements qui apparaissent soient souvent d'ordre général, les symboles et les légendes qui les accompagnent traduisent l'utilisation de l'ensemble de l'écosystème, d'après une étude de l'habitat, de la documentation, d'entrevues et de relevés faits pendant plusieurs années.

Cette longue période est d'ailleurs nécessaire, compte tenu de la préparation intense qu'exige un projet de cette nature, à partir de la planification budgétaire initiale jusqu'à l'impression finale des cartes. Les premières entrevues, l'étude de la documentation et les relevés commencent ordinairement presque un an avant le début des travaux sur le terrain dans un secteur donné. Il est souvent possible d'obtenir des données à partir d'études semblables portant sur des secteurs connexes, ou de relevés d'études antérieures qui ont dépassé le cadre prévu.

1.2 Objectifs

L'étude vise à définir les secteurs importants et critiques de l'habitat faunique, ainsi que les fonctions fauniques relatives aux espèces culturellement importantes. Ces renseignements, reproduits à l'échelle 1/250 000, sont accompagnés de commentaires en rapport avec d'autres sujets représentés sur la carte. Les détails des méthodes utilisées, ainsi que les observations ajoutées aux renseignements qui figurent sur les cartes, devaient être décrits dans un manuel.

Certains secteurs et espèces ont été représentés sur les cartes à partir de renseignements et n'ont donc reçu qu'une attention minimale au cours des études sur le terrain. C'est le cas des données sur l'ours polaire, tirées de l'ouvrage d'I. Stirling, SCF (Stirling, Andriashek, Latour et Calvert, 1974). La partie du parc national de Wood Buffalo comprise dans le secteur du projet a été exclue des relevés, en raison des renseignements disponibles. De nombreux renseignements sur les aires de mise bas de la harde de caribous des toundras de Bluenose ont également été fournis par V. Hawley, SCF, et d'autres données sur les oiseaux migrateurs aquatiques le long de la côte arctique, l'ont été par T. Barry, SCF.

La plupart des renseignements recueillis par suite de recherches dans la documentation et sur le terrain se retrouvent sur les quarante-huit cartes qui ont été publiées. Les données y sont reproduites graphiquement avec des commentaires qui signalent l'importance et la fragilité de l'habitat, les caractéristiques des populations ou les fonctions particulières aux espèces. Des renseignements supplémentaires sur les méthodes de recherche et les observations sur le terrain sont inclus dans le rapport.

1.3 Résumé des observations

Les tableaux suivants résument un certain nombre d'observations sur les espèces et les zones fauniques:

Figure 1:

Figure 1: Vue des régions étudiées (Grand lac de l'Ours et Grand lac des Esclaves).

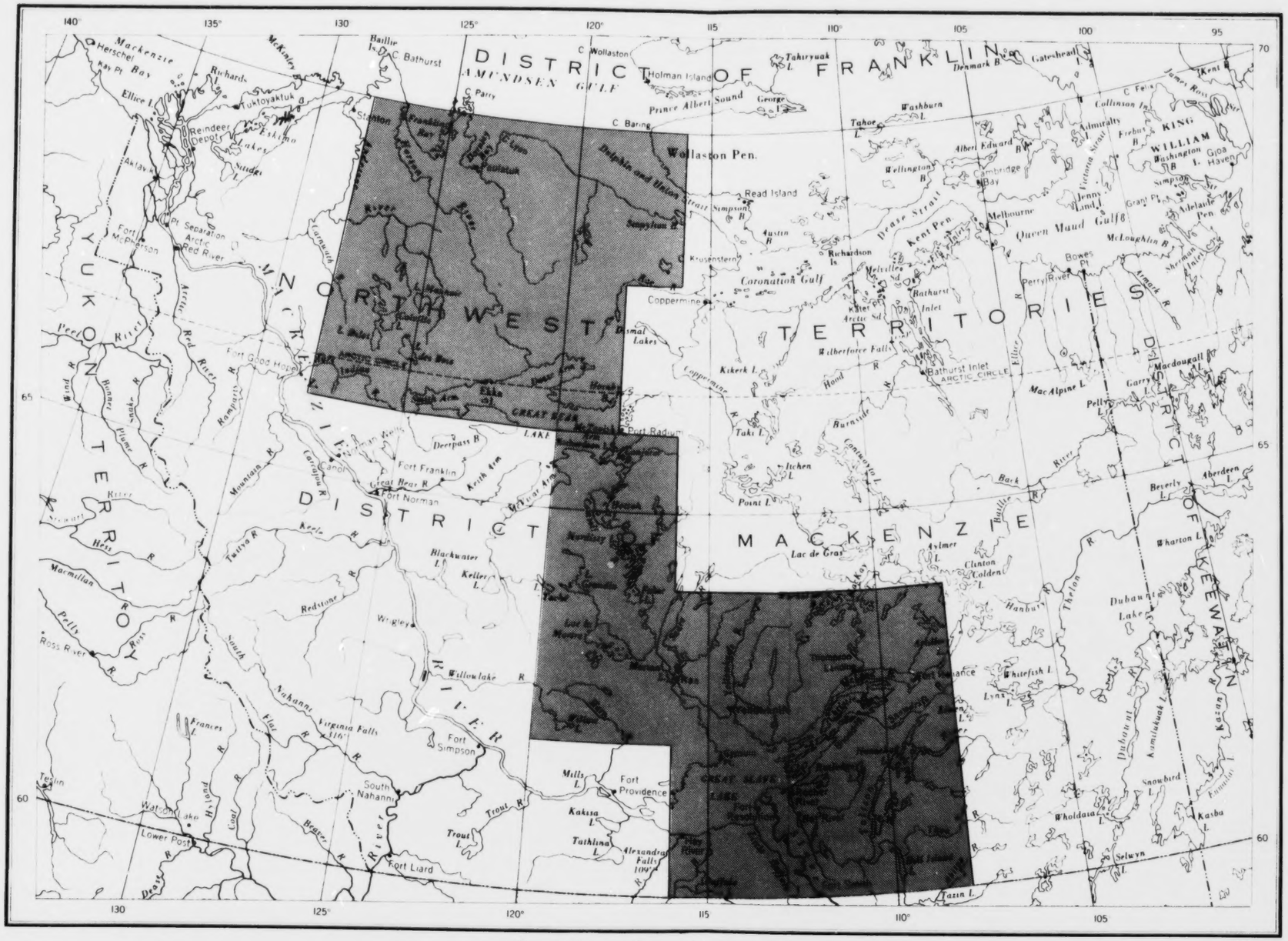


Tableau 1 Résumé des observations sur la faune

Espèce	Aire (région à l'étude)	Remarques sur l'habitat	Remarques sur la population et le comportement
Orignal	- région boisée	- les vallées constituent un important habitat sur le Bouclier, l'hiver - les incendies auraient des effets locaux sur les populations	- l'abondance varie selon les principaux types d'écosystèmes: - forêts de plaine sédimentaire - ancien lac glaciaire McConnell - forêt claire du Bouclier canadien
Caribou des toundras	- aires d'hiver: la plupart des forêts claires et toutes les régions boisées du Bouclier		
a) harde Bluenose	- au nord du Grand lac de de l'Ours	- aires d'hiver	- la région étudiée comprend les aires de mise bas et les voies de migration de la harde Bluenose, des portions des voies de migration de la harde Bathurst et de celles d'une partie de la harde Beverly - les incendies semblent avoir des effets désastreux sur l'occupation des aires d'hiver
b) harde Bathurst	- entre le Grand lac de l'Ours et le Grand lac des Esclaves	- aires d'hiver: la vaste étendue de forêts	
c) harde Beverly	- au sud-est du Grand lac des Esclaves	- aires d'hiver: régions boisées (en partie)	
Caribou des bois	- toutes les forêts de la plaine sédimentaire, au sud et à l'ouest du Grand lac de l'Ours	- pendant toute l'année	- quelques migrations saisonnières sont observables - quelques aires de mise bas servent tous les ans
Bison			
a) Bison des bois et des plaines	- immédiatement au sud du Grand lac des Esclaves	- l'habitat des deux populations de bisons est une extension de l'écosystème constituant la partie nord du parc national de Wood Buffalo	- il existe des différences très nettes entre les deux populations de bisons
b) Bison de bois	- immédiatement à l'ouest du Grand lac des Esclaves		

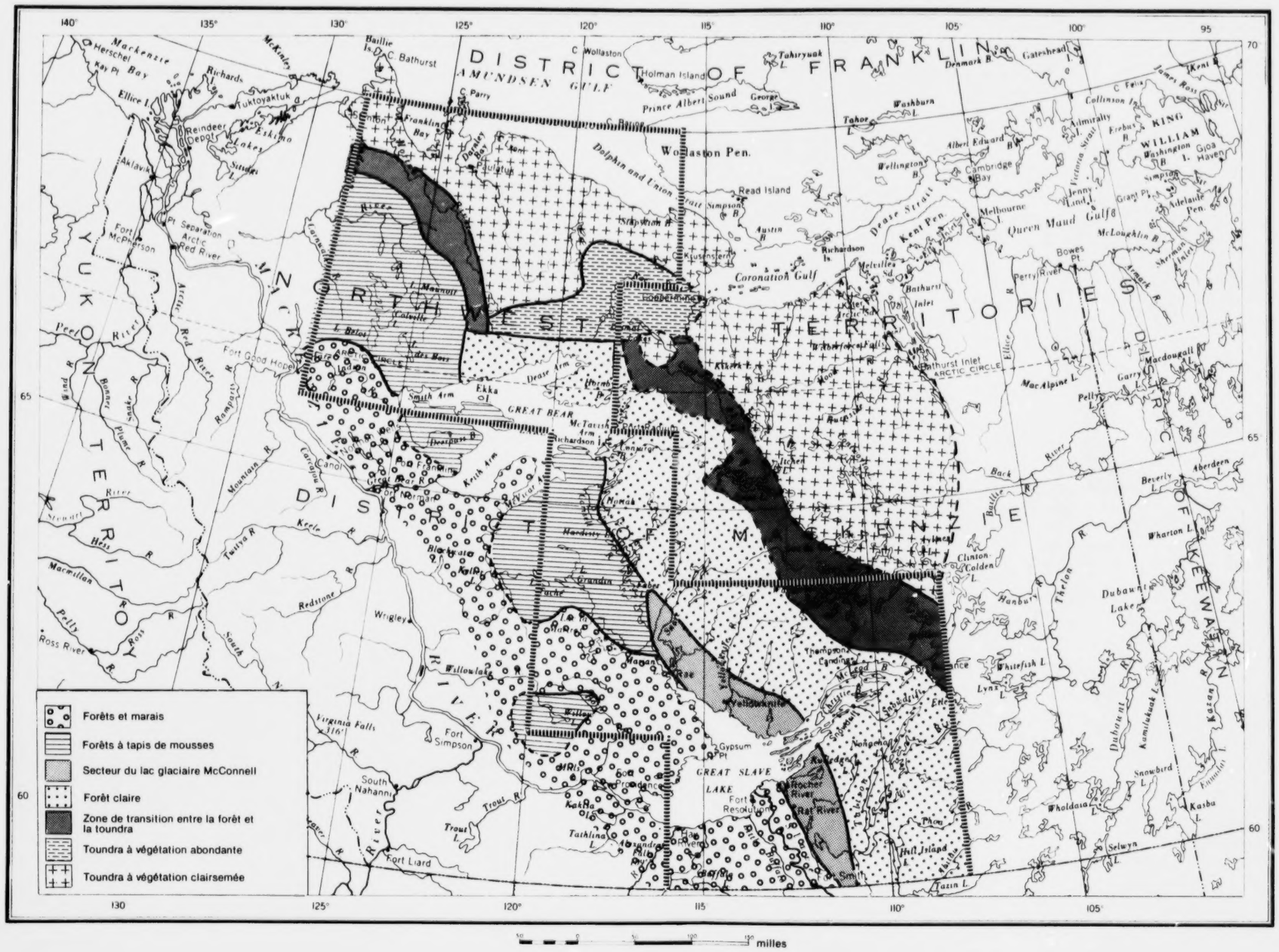
Tableau 1 (suite)

Espèce	Aire (région à l'étude)	Remarques sur l'habitat	Remarques sur la population et le comportement
Boeuf musqué	- au nord du Grand lac de l'ours	- toundra	- quelques hardes sont importantes
Ours			
a) Ours noir	- dans toute la région boisée		- très abondant par endroits dans les forêts de la plaine sédimentaire, le long des rivières sablonneuses du Bouclier, au printemps
b) Grizzli	- commun dans toute la zone de transition toundra-forêt et dans la zone de toundra	- printemps: semble se concentrer dans les grandes vallées - été: très répandu, même très loin dans la forêt	
Renard			
a) Renard roux	- commun dans toutes les forêts même loin dans la toundra	- fortes populations locales dans les bouquets de saules vers la fin de l'hiver	
b) Renard arctique	- répandu dans toute la toundra et très loin dans la forêt l'hiver	- dans toute la toundra, avec de très nombreux secteurs de tanières dans plusieurs écosystèmes	
Martre	- dans toute la région boisée		- très abondante par endroits dans les forêts des plaines sédimentaires, spécialement sur le plateau Horn et au nord et au sud du Grand lac de l'Ours
Lynx	- forêts des plaines sédimentaires et du Bouclier canadien région du lac glaciaire McConnell		- abondant par endroits dans les forêts de la plaine sédimentaire du lac glaciaire McConnell
Carcajou	- dans toute la région étudiée		
Rat musqué, vison et castor	- dans toute la région boisée	- très abondants dans les basses-terres et le delta de la rivière des Esclaves	- abondants dans la région du lac glaciaire McConnell

Tableau 1 (suite)

Espèce	Aire (région à l'étude)	Remarques sur l'habitat	Remarques sur la population et le comportement
Loutre	- dans toute la région boisée	- l'hiver, autour des rivières à débit rapide qui constituent une aire d'alimentation adéquate	
Loup	- dans toute la région étudiée, tant dans la forêt que dans la toundra	- principaux secteurs de tanières dans la zone de transition forêt-toundra	- abondant dans les basses-terres de la rivière des Esclaves, près des bisons - suit l'orignal dans certains endroits de la région du lac glaciaire McConnell - abondant par endroits dans l'aire d'hiver du caribou des toundras
Sauvagine			
a) Cygnes	- dans toute la région étudiée, au printemps, à l'été et au début de l'automne		- abondants par endroits dans certains écosystèmes au nord du Grand lac de l'Ours - zones de halte dans plusieurs secteurs (grands vols)
b) Oies et canards	- dans toute la région au printemps, à l'été et au début de l'automne		- nidification à l'été - halte de vols très importants au printemps et à l'automne
Rapaces			
a) Aigles	- dans toute la région		- l'aigle à tête blanche est commun dans les régions boisées - l'aigle roux est commun dans la toundra
b) Faucons	- dans des aires de nidification déterminées		- rare

Figure 2: Emplacement des zones fauniques



Secteur étudié

Le vaste secteur que couvre le projet (figure 1) renferme un certain nombre d'écosystèmes différents (zones fauniques). Les plus importants de ceux-ci sont brièvement décrits ci-dessous; du sud-est au nord-est en effet, ce secteur comporte des zones de toundra, de toundra arborée et de forêt claire, d'après les divisions bioclimatiques boréales de Hare et Ritchie (1972). En règle générale, les zones fauniques correspondent aux régions terrestres ou écologiques de Tarnocai et Netterville (1976) au Keewatin septentrional (T.N.O.), de Mills (1976) au nord du Manitoba et d'Oswald (1976) au Yukon.

2.1 Forêts et marais

Cette zone faunique englobe le secteur ouest du Grand lac de l'Ours, à proximité de la rivière Hare Indian, et s'étend du sud-ouest du Grand lac de l'Ours jusqu'à l'ouest et au sud du Grand lac des Esclaves; elle comprend le territoire situé entre les plateaux Horn et Cartridge,la réserve naturelle de bisons Mackenzie et le territoire contigu au parc national de Wood Buffalo dans les Territoires du Nord-Ouest.

Cette zone est caractérisée par de nombreux lacs peu profonds, de grands marais arborés, de vastes forêts d'épinettes et de pins gris. Les lichens terricoles et arboricoles abondent dans les pessières évoluées, ainsi que dans les grandes prairies de carex et dans les forêts-parcs de saules et de carex qui entourent les lacs. Cette zone fournit un bon gîte à l'orignal, au caribou des forêts, au bison des forêts, à l'ours noir et aux oies. La plupart des espèces d'animaux à fourrure, aquatiques et forestiers y sont représentées (planche 1).

La zone de la plaine inondable et celle du delta de la rivière des Esclaves, identifiées séparément dans les cartes publiées, représentent peut-être la portion la plus productive de cette zone faunique, en raison des nombreux étangs et fondrières, et des anciens canaux qui s'y trouvent. La flore, très diversifiée, va de la prairie à la forêt-parc de trembles et à la pessière dense. Il s'agit d'un lieu unique de la zone de forêts et de marais arborés de la plaine d'accumulation. Les rats musqués, d'autres animaux à fourrure aquatiques et les canards abondent dans le delta, tandis que le bison des forêts et des plaines, l'orignal, le loup, l'ours noir, le lynx et d'autres animaux à fourrure des forêts sont très répandus partout dans le secteur.

2.2 Forêts à tapis de mousses

Cette zone est caractérisée par des pessières étendues, parsemées de nombreux lacs où les mousses et les lichens forment un tapis relativement épais là où il n'y a pas eu d'incendies. Les brûlis sont nombreux et les eaux des rivières sont plutôt foncées. Une grande partie de cette zone repose sur de la moraine graveleuse. Cet écosystème s'étend au nord-ouest du Grand lac de l'Ours, au sud-ouest de la vallée de la rivière Anderson et comprend plusieurs grands lacs, dont les lacs Colville, Aubrey et Maunoir. Au sud du Grand lac de l'Ours, il s'étend jusqu'à l'ouest du lac Hottah, englobant le secteur du lac Grandin et vers le sud-ouest, le plateau Cartridge. C'est également l'écosystème du plateau Horn..

L'orignal et la martre abondent et c'est dans cette zone que le caribou des toundras passe l'hiver. L'ours noir est très commun; le carcajou, le renard roux et la plupart des espèces d'animaux à fourrure aquatiques et forestiers sont représentées dans toute la zone. Le loup et l'ours brun s'y trouvent souvent et les cygnes, les oies et les canards sont très nombreux du printemps à l'automne (planche 2).

Planche 1 Zone faunique de forêts et de marais au sud du lac la Martre

Planche 2 Zone faunique de forêts à tapis de mousses au nord du lac Colville

2.3 Secteur du lac glaciaire McConnell

A partir du niveau du lac jusqu'à 260 m (850 pi) en amont, le secteur situé à l'est du cours inférieur de la rivière Taltson et au nord-est du Grand lac des Esclaves, reçoit les sédiments du lac glaciaire McConnell. Ce secteur recouvre le Bouclier au nord du Grand lac des Esclaves jusqu'au lac Faber.

La plupart des lacs du Bouclier canadien sont profonds, entourés d'un escarpement rocheux et généralement bordés de forêts d'épinettes jusqu'à la limite, mais dans le secteur voisin du lac glaciaire McConnell, les lacs et les étangs sont généralement entourés de saules, ce qui éloigne le caribou des toundras mais en fait d'excellents quartiers d'hiver pour l'orignal et un habitat de tout premier ordre pour le castor. Le lynx et le renard roux abondent dans ces lieux l'hiver (figure 3 et planche 3).

2.4 Forêt claire

La vaste formation forestière ouverte qui s'étend au sud-est du Grand lac de l'Ours jusqu'au sud-est du Grand lac des Esclaves constitue une aire d'hiver de premier ordre pour le caribou des toundras, même si la plupart des espèces fauniques y sont en nombre limité. Des rivières au cours rapide sillonnent cette zone parsemée de lacs profonds, au fond pierreux (planche 4).

2.5 Toundra arborée intermédiaire

Du nord-ouest au sud-est, une zone intermédiaire où croît une flore propre aux deux écosystèmes, occupe une lisière de 16 à 80 km (10 à 50 milles), le long de la limite forestière; on y trouve de nombreuses espèces végétales communes à la toundra et à la forêt. Les tanières de loups sont abondantes dans les eskers sableux de cette zone de transition qui varie selon les zones incendiées, l'altitude et le substrat (planche 5).

2.6 Toundra à végétation clairsemée

Au nord du Grand lac de l'Ours, depuis le bassin de la rivière Anderson à l'est jusqu'au cours supérieur des rivières Rae et Richardson, et le long de la côte arctique, la toundra porte une végétation clairsemée, la plupart des espèces propres à la toundra étant présentes mais peu abondantes. Le boeuf musqué vit dans cette zone toute l'année et le caribou des toundras vient y mettre bas (planches 6 et 7).

2.7 Toundra à végétation abondante

Le cours supérieur des rivières Bloody et Haldane, des rivières Rae et Richardson et les vallées fluviales renferment une flore abondante de carex et de saules. Le secteur abrite de nombreux repaires de renard arctique, de boeuf musqué, des nids de cygnes siffleurs et nombre d'autres espèces particulières à la toundra (planche 8).

Figure 3: Coupe montrant l'influence du lac glaciaire McConnell sur les écosystèmes forestiers

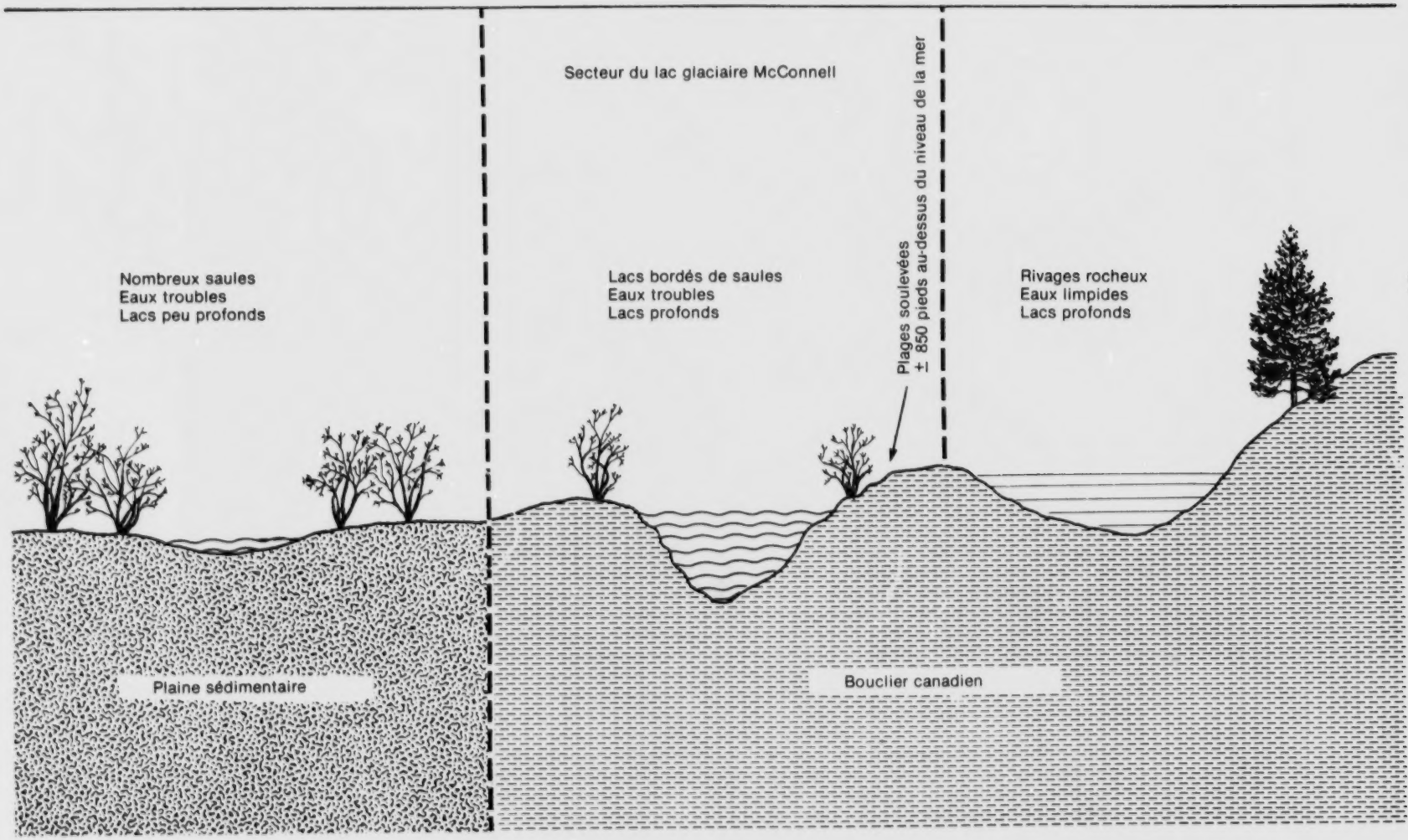


Planche 3. Zone faunique du lac glaciaire McConnell près de Fort Rae

Planche 4. Zone faunique de forêt claire au nord-est de Yellowknife

Planche 5. Zone faunique de toundra arborée intermédiaire, au nord-est du lac Beniah, qui renferme un réseau d'eskers constituant un habitant de choix pour le loup.

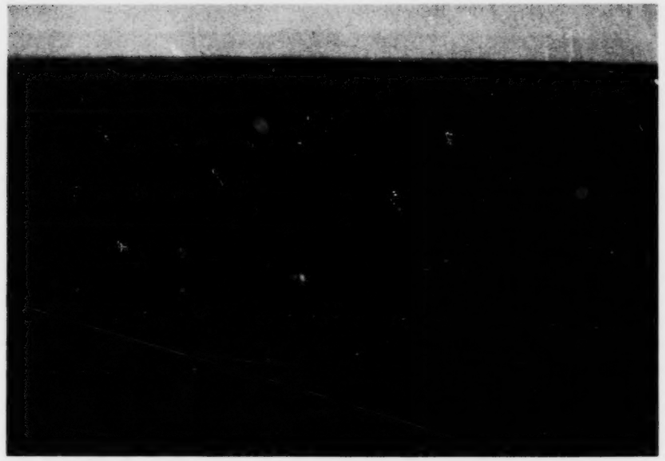


Planche 6. Zone faunique de toundra à végétation clairsemée près du lac Bluenose

Planche 7. Zones fauniques de toundra à végétation clairsemée, cours supérieur de la rivière Hornaday.

Planche 8. Zones fauniques de toundra à végétation abondante, vallée de la rivière Rae.

Méthodes de recherche

L'un des principaux objectifs du projet de cartographie est l'identification des secteurs fauniques importants et sensibles. Une bonne partie des données de base proviennent des relevés sur la faune effectués pendant toute l'année. D'autres renseignements importants ont cependant été obtenus au moyen d'une riche documentation et grâce à des entrevues avec des scientifiques bien informés et des résidants du Nord. L'interprétation des photographies aériennes et de l'imagerie LANDSAT, jointe aux études de la morphologie et de la flore, a rendu possible une évaluation de l'habitat de la faune.

3.1 Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Avant d'entreprendre l'étude d'un secteur et de travailler sur le terrain, il convient d'explorer à fond les ressources bibliographiques sur le secteur donné. Une étude de la documentation, jointe à des entretiens pertinents avec des résidants et des scientifiques bien informés comporte deux avantages évidents: d'abord, éviter la répétition de ce qui à déjà été fait, puis identifier les domaines où la documentation pourrait présenter un intérêt particulier ou faire défaut.

L'étude de la documentation comporte plusieurs éléments vaguement divisés en examen du cycle évolutif d'un secteur spécifique et en étude scientifique d'espèces choisies de la faune sauvage. Au départ, cette recherche devait faire l'objet d'un travail de quelques semaines en bibliothèque, mais elle est maintenant répartie sur toute l'année d'investigation, comme le sont les entrevues sur le terrain. Grâce à cette enquête préliminaire, on se fait une idée de l'évolution historique de la faune et de son histoire récente, des écosystèmes et des comportements d'espèces données, puis on peut dresser une carte préliminaire de la faune.

Les sources d'information les plus sûres et les plus importantes sont les suivantes:

a) Service canadien de la faune. Bibliothèque du bureau régional de l'Ouest, Edmonton (la plupart des sources documentaires sur la faune)

b) Arctic Institute of North America Library, Calgary (autrefois à Montréal; la plupart des sources historiques)

c) Journal of Wildlife Management (nombreuses études d'espèces particulières)

d) Canadian Field Naturalist (nombreuses études écologiques et de secteurs)

e) Arctic (nombreuses études de secteurs)

f) Service canadien de la faune, Yellowknife et Edmonton (plusieurs scientifiques très bien informés)

g) Service de la faune des Territoires du Nord-Ouest, Yellowknife (plusieurs scientifiques et agents locaux très bien informés)

h) Associations locales de chasseurs et de piégeurs

i) Plusieurs administrateurs et traiteurs indépendants de la Compagnie de la Baie d'Hudson

j) Quelques pilotes locaux

k) La plupart des prêtres catholiques (OMI)

l) La plupart des vieux piégeurs blancs.

Les renseignements obtenus à toutes les sources ci-dessus constituent une base solide pour des études utérieures et la rédaction descriptive. Plusieurs autres sources fournissent des renseignements sur des sujets spécifiques.

L'ouvrage de Watson et al. (1973) sur l'habitat, ainsi que les rapports descriptifs de la série de cartes sur l'écologie de l'Arctique (Arctic Ecology Map Series, Descriptive Reports)[1972], sont très utiles, tout comme des descriptions de Beckel (1975) et de Kelsall, Kuyt et Zoltai (1971). Les travaux de Romaine (1974) et de Kuchlov (1973) ont été particulièrement utiles pour ce qui est des problèmes de cartographie écologique. Bliss et al. (1973) et le Service des forêts du Canada (1974) ont aidé à classer les écosystèmes de la toundra et de la forêt respectivement.

3.2 Cartographie de la végétation et du relief

Grâce à l'interprétation de photographies aériennes et à l'imagerie LANDSAT, des cartes préliminaires de la végétation et du relief ont été dressées, qui permettent d'évaluer les formes d'habitat. Ces cartes intègrent la classification normalisée de la végétation et du relief et répondent à plusieurs fonctions importantes. Elles permettent souvent de délimiter différents écosystèmes et en outre, l'enquêteur est mieux en mesure de localiser les habitats propres à des fonctions fauniques précises.

Pour l'interprétation de l'imagerie LANDSAT, plusieurs méthodes sont explorées dont les images en noir et blanc, sur diapositives ou sur papier, tirées à partir de bandes diverses. Des expériences ont été faites sur l'utilisation d'images couleur composites (n^{os} 1 et 2), y compris des agrandissements à l'échelle 1/250 000, des diapositives et des tirages couleur. Ce sont ces derniers qui fournissent le plus de renseignements lorsqu'il s'agit de déterminer les limites de l'habitat. Les diapositives qui reproduisent la région étudiée dans sa totalité ont été examinées au Centre canadien de la télédétection, de concert avec le personnel du programme SIUT de la Direction générale des terres. Certains secteurs-clés ont fait l'objet d'examens spécifiques. Lavigne et Falconer (1975) présentent plusieurs exemples réussis de l'utilisation de l'imagerie LANDSAT pour l'évaluation de l'habitat.

Voici quelques-unes des sources les plus importantes de photographies aériennes et d'imagerie LANDSAT (y compris l'interprétation):

a) Photothèque nationale de l'air, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa (ensemble du Canada)

b) Centre canadien de la télédétection, Ottawa (aide à l'interprétation de l'imagerie obtenue par satellite pour l'ensemble du Canada)

c) Direction de la cartographie et des données sur les terres, Direction générale des terres, Environnement Canada, Hull, Québec (très utile à l'interprétation).

Les renseignements obtenus à partir de l'établissement des cartes de l'habitat, de la végétation et du relief ont servi à tous les relevés puis ont été intégrés dans les cartes publiées.

3.3 Études sur le terrain

La photogrammétrie aérienne est très utile à la cartographie de la faune. Il est ainsi possible de couvrir de vastes secteurs de façon répétée en un temps relativement court. Cette technique, combinée à des études au sol pertinentes, permet d'évaluer de façon très précise la répartition, les populations et les déplacements de la faune. Les méthodes classiques décrites par Benson (1962) sont utilisées. Les exposés de Parker (1975), de Caughley (1974), de Siniff et Skoog (1964) sur les techniques et les problèmes relatifs aux études sont particulièrement utiles.

Un appareil Cessna 185 a servi à presque tous les relevés. Pour les déplacements utilisant des campements ou des dépôts de carburant, un DeHavilland Turbo-Beaver a été utilisé. Le Cessna 185 est l'appareil idéal pour la photographie aérienne de la faune des Territoires du Nord-Ouest. Il a un rayon d'action minimum de 800 kilomètres (500 milles) à une vitesse de croisière de 210 km/h (130 milles/h). Avec des flotteurs ou des skis, il peut se poser sur à peu près n'importe quel lac, ou en repartir. La visibilité est très bonne du siège de droite et la consommation de carburant est inférieure à 68 litres (15 gallons) l'heure. Le coût et la charge utile du 185 en font même un appareil économique pour mettre en place des dépôts de carburant afin d'augmenter le rayon d'action des relevés.

La couverture du terrain est fonction de l'importance de la zone à lever, de l'argent disponible et des espèces ou des habitats considérés. La surface explorée varie entre 5 et 10 p.100 par relevé selon l'altitude, à savoir 180 à 240 m (600-800 pieds) au-dessus de la forêt ou de la toundra, respectivement. Au cours de la plupart des relevés, la vitesse aérienne est ordinairement de 210 km/h (130 milles/h), avec des vitesses plus faibles au besoin.

Les études fauniques spécifiques s'appuient sur les informations obtenues à partir de la documentation, d'interviews et de cartes de la végétation et du relief, et comprennent des analyses qui se rattachent tant au comportement d'espèces particulières qu'à la reconnaissance de déplacements ou de distributions inconnus. A l'occasion des relevés réguliers, des études plus poussées ont porté sur des secteurs précis, souvent en vue d'obtenir des renseignements sur la population ou la mise bas.

L'étude au sol de zones typiques (ou inhabituelles) choisies est peut-être l'élément le plus important de la technique des relevés. Les données qui sont à la base de toutes les techniques se retrouvent dans nombre d'études au sol représentatives. Tous les régimes fluviaux et les écosystèmes ont fait l'objet d'études au sol multiples pendant toute l'année. Celle de Murie (1954) est très utile pour l'interprétation des signes terrestres.

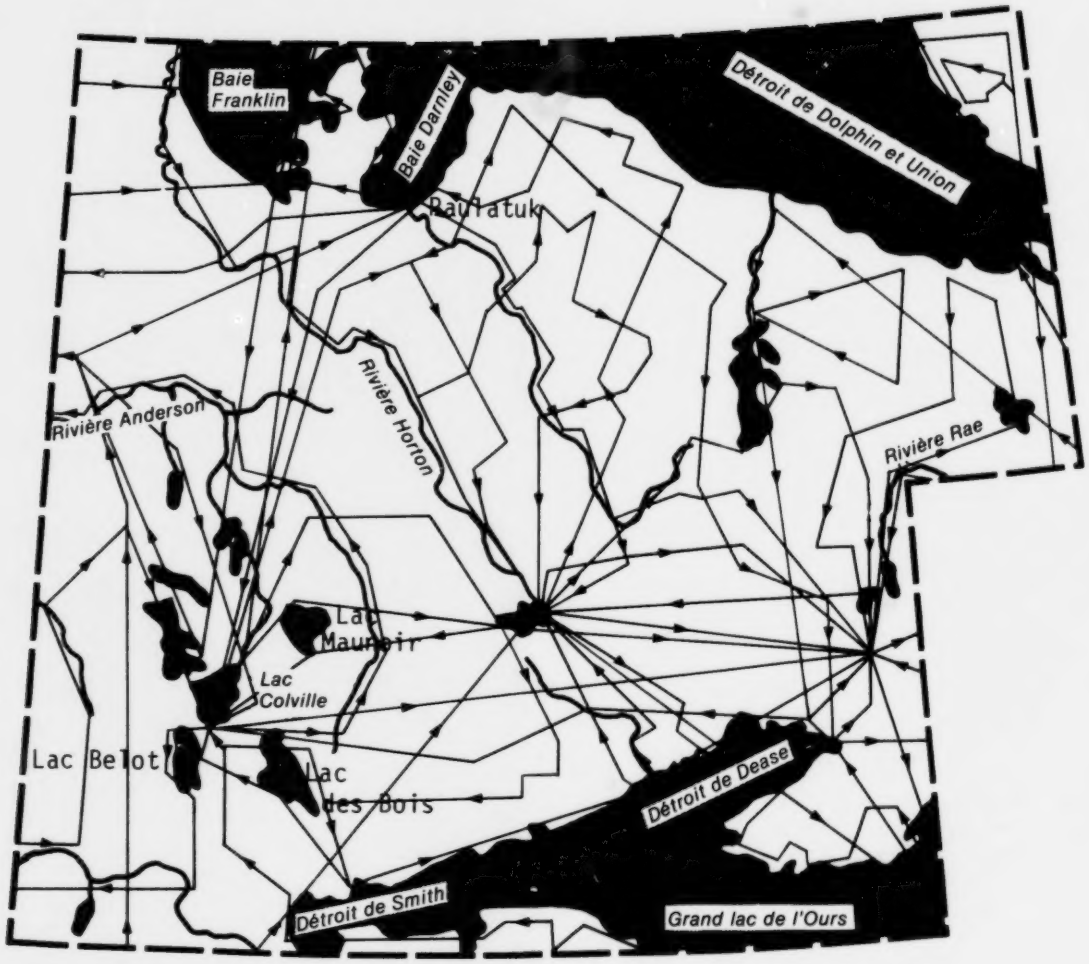
L'exactitude des données cartographiques est essentielle. Il faut noter avec précision les observations d'animaux sauvages. Tandis que le pilote vole et observe et que l'observateur s'occupe de la navigation, un système de notation à peine plus complexe que celui exigé pour noter sur papier l'indication de la position permet de mettre sur carte la plupart des renseignements au moment où ils sont observés plutôt que beaucoup plus tard (comme c'est le cas lorsqu'un magnétophone est utilisé pour prendre des notes).

Un mode de notation simple, mais complet, a d'autant plus de valeur qu'il est universel. Les symboles existants ont donc servi à élaborer un mode de notation rapide. Il s'agit des symboles fauniques utilisés sur les cartes de la SIUT, des symboles topographiques et géomorphologiques utilisés normalement par la Commission géologique du Canada, ainsi que des symboles phytogéographiques du Programme de biologie internationale (Fosberg, 1967). Il faut mémoriser des symboles, mais avec la pratique, ce mode de notation est logique et pratique. Deux exemples de sections de cartes photogrammétriques sont illustrés dans les figures 4 et 5. Le chapitre 6 décrit brièvement le mode de notation des relevés applicable à la région étudiée.

3.4 Compilation de la carte

Les données préliminaires tirées des interviews et de l'étude de la documentation sont reportées sur les cartes, à l'échelle 1/250 000, puis elles sont analysées et ajoutées aux cartes de végétation et de relief. De plus, tous les renseignements obtenus au moyen des relevés sur la faune, la végétation ou la géologie sont analysés et intégrés sur la carte. Cette masse de renseignements est ensuite normalisée quant au contenu, puis décrite sous forme de compte rendu. Dans certains cas, les données sont généralisées selon le niveau de reconnaissance de la série de cartes. Le produit fini donne une idée très exacte de la façon dont la faune vit dans le secteur.

Figure 4

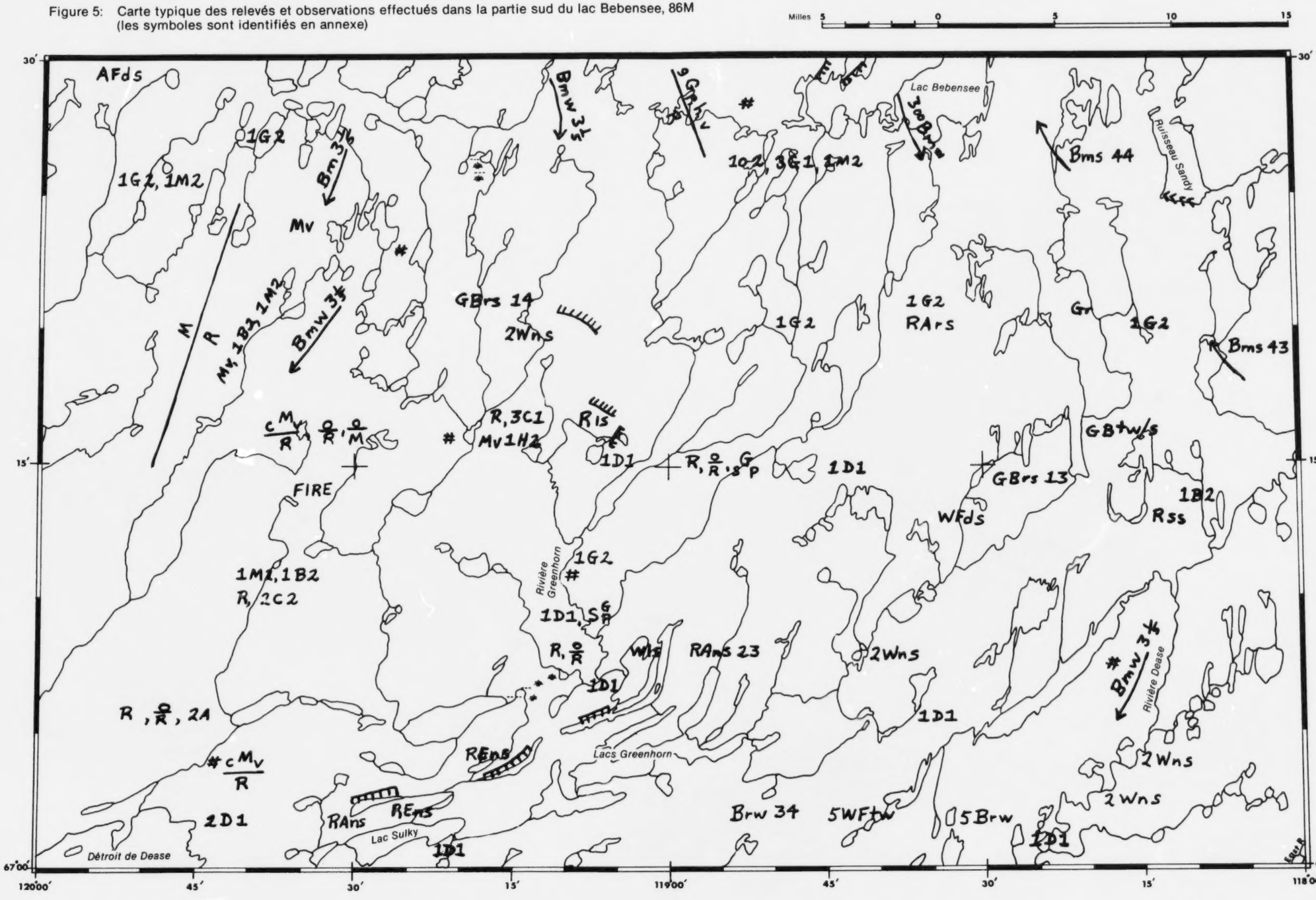


Couverture typique des virées transversales

Lignes de vol: 1er juillet au 1er septembre 1975

Limite de la région étudiée

Figure 5: Carte typique des relevés et observations effectués dans la partie sud du lac Bebensee, 86M (les symboles sont identifiés en annexe)



Méthodes utilisées pour les relevés, observations et analyse

Les études suivantes sur les espèces fauniques donnent des précisions sur les méthodes et les observations propres à compléter les renseignements fournis par les cartes de la SIUT.

4.1 Orignal

On présume que l'aire de répartition de l'orignal comprend toute la région forestière du secteur étudié, cette répartition étant caractérisée par un habitat saisonnier favorable: zones de brûlis récents et lacs peu profonds durant l'été et le long des vallées fluviales durant l'hiver. Mais les relevés aériens relatifs à l'orignal étaient de deux types principaux: d'abord, presque toute la zone forestière a été survolée plusieurs fois chaque hiver suivant l'aire hivernale du caribou des bois et du caribou des toundras, puis, de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne, des vols de reconnaissance générale, ainsi que de nombreuses vérifications au sol, ont été faits dans tout le secteur étudié, en particulier le long de chacune des principales vallées fluviales. Tous les renseignements sur l'orignal sont tirés de ces relevés.

4.1.1 Méthodes

Des méthodes spécifiques servent à déterminer la présence de l'orignal et l'utilisation qu'il fait de son habitat, selon la saison. Les techniques employées pour les investigations sont décrites ci-dessous.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Les divers bulletins du Service de la faune des Territoires du Nord Ouest (alors Service de gestion de la faune) sont reconnus comme une excellente source de renseignements sur la faune. Plusieurs relevés d'hiver sont particulièrement utiles lorsqu'il s'agit de déterminer l'abondance relative de l'orignal d'un secteur à l'autre pendant cette période. Deux exposés d'une grande utilité, par Peek, Le Resche et Stevens (1974) et Phillips, Berg et Siniff (1973), sur la distribution de l'orignal et les techniques utilisées, étudient les attroupements, les modes de déplacement et l'utilisation de l'habitat.

b) Études hivernales

En raison du temps, du coût, des limitations d'ordre personnel et pour éviter les répétitions, les études sur l'orignal faites pendant l'hiver ont été entreprises parallèlement à celles sur le caribou,, ou, occasionnellement, à celle sur le bison. Il y eut de nombreuses vérifications au sol.

Les signes caractéristiques de la présence de l'orignal, parfois difficiles à distinguer de ceux du caribou ou du bison, on fait l'objet de vérifications au sol. Les traces de l'orignal le long des lacs laissent croire qu'il circule seul (ou tout au plus par couples, la femelle et son petit), se déplaçant d'un bouquet de saules à l'autre, contrairement

aux autres herbivores, le caribou ou le bison. Dans les zones herbeuses (prairie de carex), il est souvent difficile de distinguer le ravage de l'orignal dans les pâturages d'hiver de celui du caribou ou du bison.

c) Études faites du début de l'automne jusqu'à la fin du printemps

Le coloris de l'orignal se fond très bien dans la nature. Au cours de l'été, les observations aériennes ont consisté uniquement à repérer les taches noires ou brunes de l'orignal sur le fond vert brillant des prêles où il paissait. Ils ont été aperçus au cours des vols de reconnaissance et pendant le relevé des vallées fluviales.

Les vérifications au sol ont permis de déceler d'autres éléments importants. Ainsi, les excréments de l'orignal, humides et informes lorsqu'il broute les herbages, prennent la forme de boulettes sèches lorsqu'il se nourrit de plantes ligneuses pendant l'hiver. Ces observations supplémentaires ont permis de mieux comprendre la façon dont l'orignal utilise son habitat.

4.1.2 Observations et analyse

L'orignal, dont l'aire de répartition est très étendue pendant l'été, semble adopter un parcours hivernal bien précis dans les régions étudiées. La façon dont il utilise son habitat est décrite pour chaque zone faunique (écosystème). Les cartes de la SIUT comportent habituellement tous les renseignements sur l'orignal. La figure 6 illustre l'abondance relative de l'orignal par zone faunique.

L'imagerie LANDSAT est conforme à l'abondance de l'orignal dans la plupart des secteurs. Il semble que la détection spectrale portait surtout sur la forte teneur en limon de l'eau. Les frontières de l'habitat ont été tracées en fonction de ce phénomène dans les secteurs importants.

a) Forêts et marais arborés

Ce vaste secteur renferme une importante population d'orignaux pendant toute l'année. Les saules abondants qui entourent les innombrables étangs et lacs peu profonds constituent un excellent parcours d'hiver pour l'orignal. La végétation semi-aquatique estivale est luxuriante. L'aire de dispersion de l'orignal couvre toute cette zone faunique pendant toute l'année.

b) Forêt à tapis de mousses

Cette zone forestière étendue constitue un bon habitat pour l'orignal; pendant l'hiver, il peut passer dans l'écotone contigu aux marais et aux forêts de la plaine sédimentaire ou à la zone du lac glaciaire McConnell, comme le laissent croire les relevés faits pendant trois hivers dans le cadre de l'étude.

Un deuxième secteur à forte concentration hivernale d'orignaux dans cette zone faunique est formé des pentes escarpées du plateau Horn, où croît une abondante végétation sur les rives de nombreuses rivières au courant rapide. Pendant toute l'année, l'orignal trouve également un milieu propice

dans la partie du delta et de la plaine de la rivière des Esclaves comprise dans cette zone faunique. Une très grande population d'orignaux vit à même la végétation semi-aquatique et riveraine.

c) Lac glaciaire McConnell

L'abondante bordure de saules qui entoure de nombreux lacs fait de cette zone faunique un excellent pâturage d'hiver pour l'orignal, tandis que la végétation semi-aquatique et aquatique des petits lacs constitue un excellent pâturage estival. Il semble que chaque hiver, l'orignal passe dans ce secteur, venant des zones de forêts claires et des zones de forêts à mousses avoisinantes.

d) Forêt claire

L'orignal vit partout dans cette zone, tout au long de l'année, mais l'hiver, il trouve généralement refuge dans les vallées fluviales tandis qu'il se tient à proximité de la végétation semi-aquatique des lacs pendant l'été. Le labourage glaciaire et les crues de débâcle annuels entretiennent la végétation riveraine des vallées fluviales.

Cet écosystème présente une caractéristique unique, la croissance de bouleaux (touffes à tiges nombreuses) dans les clairières de la forêt d'épinettes, stade commun à tout le secteur étudié qui s'explique par l'effet des incendies sur l'écologie de la forêt. Au début du printemps, les orignaux s'y trouvent en grand nombre pour brouter les jeunes pousses.

e) Toundra arborée

Pendant l'été, l'orignal abonde dans la toundra arborée qui forme la zone de transition et il s'aventure même très loin dans la toundra, où il longe peut-être les vallées fluviales boisées.

4.2 Caribou des toundras

Le caribou des toundras fréquente surtout deux zones fauniques en hiver, va mettre bas dans une troisième, puis en traverse deux autres au cours des migrations annuelles. Pour cet animal, les relevés hivernaux ont d'abord porté sur les secteurs forestiers pendant l'hiver et, plus tard, ces études ont également englobé des portions de la toundra. Les relevés d'été au nord du Grand lac de l'Ours complètent le travail de V. Hawley, SCF, sur les migrations et la mise bas de la harde de Bluenose.

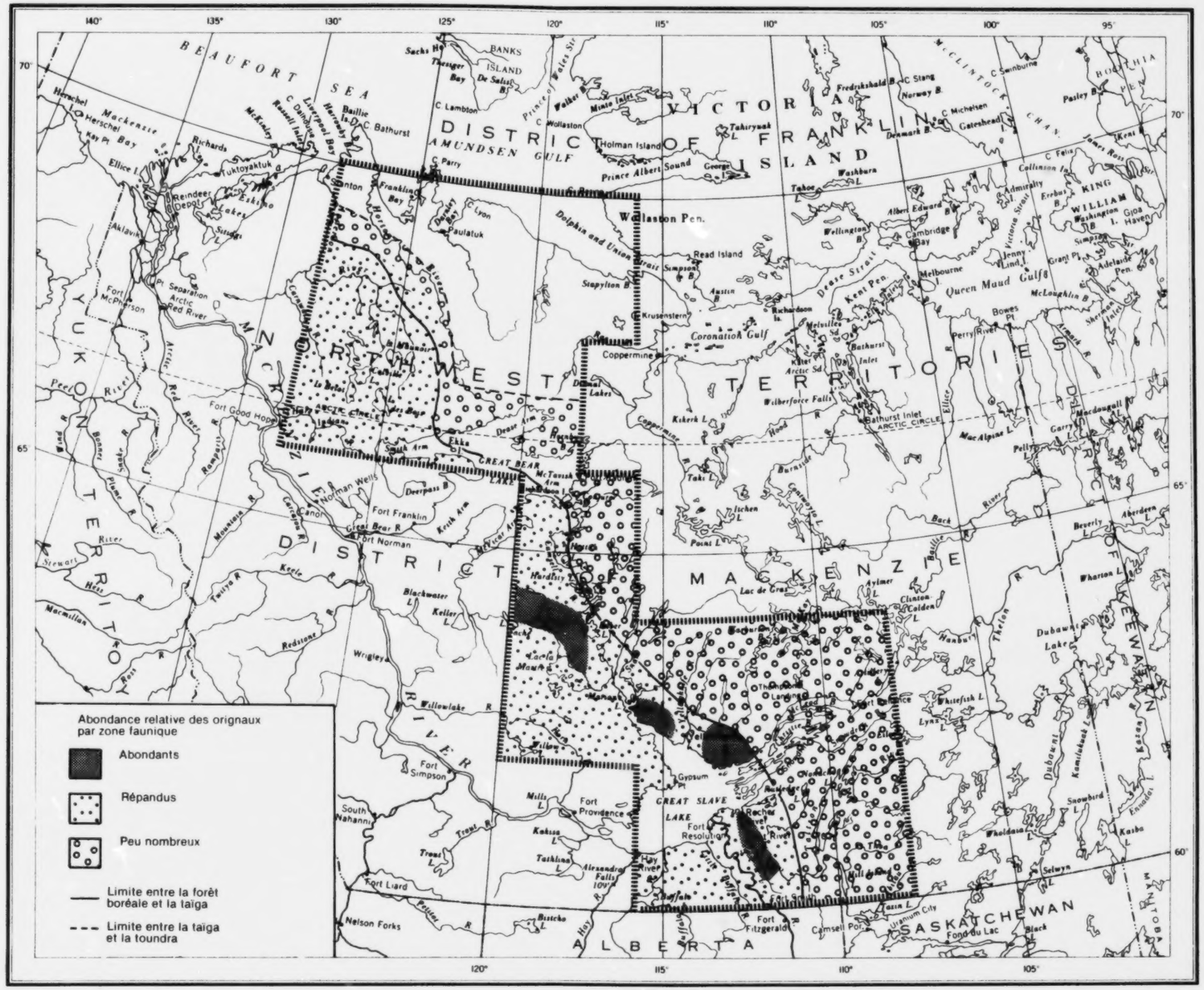
4.2.1 Méthodes

Les méthodes utilisées pour déterminer la présence du caribou des toundras et l'utilisation qu'il fait de l'habitat varient selon les saisons. Voici la description des diverses techniques d'études:

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

L'étude de Kelsall (1968) est de loin le travail le plus complet

Figure 6


Abondance relative des orignaux par zone faunique
Abondants
Répandus
Peu nombreux
Limite entre la forêt boréale et la taïga
Limite entre la taïga et la toundra
BEAUFORT SEA
MACKENZIE
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
VICTORIA ISLAND
FRANKLIN
KING WILLIAM I.
Wollaston Pen.
Queen Maud Gulf
Coronation Gulf
Dease Strait
Prince Albert Sound
Holman Island
Read Island
Cambridge Bay
Coppermine
Bathurst Inlet
ARCTIC CIRCLE
GREAT BEAR LAKE
GREAT SLAVE LAKE
Fort Norman
Fort Franklin
Fort Good Hope
Fort Simpson
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Smith
Norman Wells
Inuvik
Aklavik
Tuktoyaktuk
Reindeer Depot
Eskimo Lakes
Fort McPherson
Arctic Red River
Wrigley
Nahanni
Fort Liard
Nelson Forks
Hay River
Yellowknife
Rae
Lac de Gras
Gypsum
Mills L.
Kakisa L.
Tathlina L.
Whitefish L.
Snowbird L.
Selwyn L.
Wholdaia L.
Dubawnt Lake
Beverly L.
Aberdeen L.
Wharton L.
Aylmer L.
Clinton-Colden L.
Artillery L.
Hanbury
Thelon
Back River
Dubawnt
Kazan
Ennadai
Baker L.
Chesterfield Inlet
Repulse Bay
Southampton I.
Melville Pen.
Boothia Pen.
Gjoa Haven
Pelly Bay
Spence Bay
Taloyoak
Pasley B.
Fury and Hecla Str.
Lancaster Sound
Jones Sound
Devon I.
Ellesmere I.
Axel Heiberg I.
Amund Ringnes I.
Ellef Ringnes I.
Meighen I.
Prince Patrick I.
Banks I.
Victoria I.
Melville I.
Somerset I.
Prince of Wales I.
Baffin I.
Cornwallis I.
Bylot I.

sur le caribou. Au début, ses données reportées sur la carte de base ne devaient exiger que des retouches peu importantes. Cependant, des aires de répartition différentes ont été découvertes au cours des premières études hivernales, puis de celles qui suivirent; des vols réguliers ont donc eu lieu pendant l'hiver. Un autre ouvrage intéressant est celui de Scotter sur l'alimentation hivernale du caribou et sur l'effet des incendies sur son habitat d'hiver. L'excellente recherche de Banfield (1954a, 1954b) a fourni une base historique.

b) Relevés hivernaux

La région englobe tout le parcours hivernal des hardes de caribous des toundras Bathurst et Bluenose et une partie du parcours de la harde Beverly. Dans le cadre de la présente étude, ces hardes ont été étudiées dans leur habitat d'hiver pendant les périodes suivantes:

Harde Bluenose (à l'ouest du lac Horton)

Novembre 1974
Février 1975
Novembre 1975
Janvier 1977

Harde Bluenose (à l'est du lac Horton)

Mars 1974
Mars 1975
Mars 1976

Harde Bathurst

Mars 1974
Janvier 1975
Mars 1975
Mars 1976
Mars 1977

Harde Beverly (à l'ouest de 108°O.)

Mars 1974
Février 1975
Mars 1976

Tous les relevés ont été effectués à bord d'un Cessna 185 monté sur skis. Les transects, généralement à l'intérieur de la ligne de végétation arborescente, étaient menés à 32 km (20 milles) d'intervalle et à 240 m (800 pieds) d'altitude. L'avion se déplaçait à 240 km/h (150 milles à l'heure).

Le nombre de pistes observées était relevé, de même que le nombre d'animaux et leurs déplacements quand ils étaient observés. L'état des pistes, ainsi que leur abondance et leur fraîcheur, étaient arbitrairement cotés selon une échelle (tableau 2). Comme on le voit sur la carte, les fortes concentrations de caribous des toundras dans leurs quartiers d'hiver obtiennent les deux plus hautes cotes du tableau 2 (pistes les plus abondantes et les plus fraîches); le nombre de caribous est estimé à environ 6 au km^2 (10 caribous/mi^2); les planches 9 et 10 donnent une idée de l'emploi des cotes.

c) Relevés entre la fin du printemps et le commencement de l'automne

Les données les plus précises sur la mise bas et la migration de la harde Bluenose, la seule dans la région à compter des petits, ont été fournies par M.V. Hawley, SCF. En ce qui concerne la migration de la partie de la harde Beverly qui hiverne dans la région étudiée, les données ont été tirées de la publication du SCF rédigée par Kelsall et Kuyt (1972). Tous les détails concernant la mise bas ou la migration des caribous sont reportés sur les cartes de la SIUT.

Tableau 2 Classification des pistes de caribou dans l'aire d'hiver

Cote	Abondance	Cote	Âge
1	Très peu	1	Très vieilles
2	Peu	2	Vieilles
3	Quelques-unes	3	Moyennes
4	Plusieurs	4	Fraîches
5	Beaucoup	5	Très fraîches

Planche 9 Signes du passage de caribous des toundras, pistes et ravages. Ces pistes obtiendraient la cote 5 (beaucoup), 4 (fraîches)

Planche 10 Signes du passage de caribous des toundras et observations de sujets. Un exemple de notation sur le terrain serait 15 Brw 3, 4 (15 caribous des toundras estimés dans leur aire d'hivernage, avec quelques pistes fraîches).

4.2.2 Observations et analyse

Durant les quatre hivers de l'étude, le caribou des toundras a occupé presque tout son territoire d'hiver en forêt. Sur les cartes suivantes, par ordre de région, nous avons illustré leur utilisation des divers terrains: forêt à tapis de mousses des plaines sédimentaires, forêt claire du Bouclier canadien, toundra arborée intermédiaire et une partie de la toundra proprement dite.

Les cartes de la SIUT décrivent les aires d'été au nord du Grand lac de l'Ours et les voies de migration. Nous avons illustré sur les mêmes cartes certaines des voies de migration de la harde Beverly, près de la rivière Snowdrift, avec des remarques au bas de la page.

a) Les forêts à tapis de mousses

Au nord du Grand lac de l'Ours, la majeure partie de la harde Bluenose passe le plus souvent l'hiver dans le secteur compris entre la vallée de la rivière Anderson au nord et les environs du lac Colville au sud. La distribution réelle se modifie d'une année à l'autre et au cours de l'hiver.

Les figures 7 à 10 permettent de suivre ces déplacements. A la mi-novembre 1974, les relevés d'une partie de l'aire d'hivernage (figure 7) montraient que la harde se concentrait dans le secteur compris entre les lacs Rendez-vous et Tadnet d'une part, le lac Gassend au sud et probablement jusqu'aux environs des lacs Crossley plus à l'ouest. Elle se déplaçait vers l'ouest.

A la mi-février 1975, le centre de la distribution s'étendait très loin vers l'est (figure 8) soit des alentours de la rivière Carnwath jusqu'en direction est du lac Horton.

Au début de novembre 1975, le centre de la distribution très dense de la harde s'était à nouveau déplacé beaucoup plus à l'ouest (figure 9), autour des ramifications de la rivière Anderson. Globalement, la distribution était davantage axée vers l'est, au-delà des lacs Tsoko et Ewariege et plus au sud qu'en 1974, jusqu'aux lacs Canot et Aubrey.

A la mi-janvier 1977, la distribution de cette harde s'était encore modifiée (figure 10). A cette époque elle occupait presque entièrement son aire d'hivernage. La plus grande concentration était observée à partir de la rivière Anderson au nord du lac Simpson et, vers le sud, jusqu'à l'ouest du lac Colville. La harde s'est répartie globalement depuis la bordure ouest des lacs Crossley, à l'est jusqu'au lac Estabrook et au sud jusqu'à la rivière Hare Indian.

Dans la portion de l'aire d'hivernage du caribou des toundras observée à la mi-mars 1974, à la mi-décembre 1975 et au début de mars 1976, des caribous ont hiverné dans une partie de la forêt à tapis de mousses de la plaine sédimentaire. Ce secteur est normalement considéré comme une aire d'hivernage de la harde Bathurst.

b) La forêt claire

Les relevés de la mi-mars 1974 ont mis en évidence une distribution étendue et uniforme du caribou dans la partie observée de la forêt du Bouclier canadien au sud-est du Grand lac de l'Ours (figure 7). Nous avons supposé qu'il s'agissait de la harde Bathurst.

En examinant la distribution des caribous à la mi-mars 1975 (figure 11), on constate une occupation uniforme et assez étendue du territoire, à partir des environs de la baie Hunters en direction sud. Nous avons supposé qu'il s'agissait de la harde Bathurst.

Les relevés de la mi-décembre 1975 (figure 12) ont mis en évidence une distribution beaucoup moins étendue, plus au nord, avec un déplacement net vers l'ouest au nord du lac Hottah (figure 9). Nous avons supposé encore qu'il s'agissait de la harde Bathurst.

La distribution du début mars 1976 (figure 12) s'apparentait clairement à celle de la mi-mars 1974, à cette différence près que la harde était située un peu plus au nord dans cette zone faunique. Il y avait deux poches de concentration (au sud de la baie Hunters), l'une à l'est du lac Hottah, l'autre au sud de la baie Conjuror. Cette dernière harde n'appartenant pas à la harde Bathurst.

La bande du lac Hottah (figure 12) se déplaçait vers l'est pour la mise bas, qui a eu lieu à l'est de l'inlet Bathurst. La concentration dense au sud de la baie Conjuror, quant à elle, allait directement vers le nord jusqu'au-delà de la baie Hornby et bifurquait vers le nord-ouest jusque dans la région du lac Bluenose pour la mise bas, ce qui constitue sans aucun doute un déplacement inhabituel. Aucun caribou n'a été observé dans le secteur des rivière Bloody et Haldane cette année-là.

Dans la région du Grand lac des Esclaves, une distribution composée de deux hardes différentes (la harde Bathurst et la harde Beverly) était observée à l'intérieur des forêts du bouclier. Comme on le voit à la figure 7, la distribution est assez uniforme dans presque toute la forêt claire. Les animaux recensés au nord du Grand lac des Esclaves étaient généralement considérés comme des bêtes de la harde Bathurst qui migraient vers le nord pour la mise bas. Ceux au sud du lac ont été considérés, en général, comme des caribous de la harde Beverly qui migraient vers l'est pour la mise bas.

La distribution à la mi-janvier 1975 était légèrement différente (figure 8). Deux poches de concentration ont été observées, l'une autour de la partie est du Grand lac des Esclaves et l'autre, de façon générale, était située entre les lacs Porter et Thekulthili. Ces deux bandes appartenaient sans doute à la harde Beverly. Quelques bêtes de la harde Bathurst ont été observées autour du lac Beniah.

La figure 8 permet de faire une constatation intéressante à propos des conséquences d'un feu de forêt dans une aire d'hivernage du caribou.

Figure 7

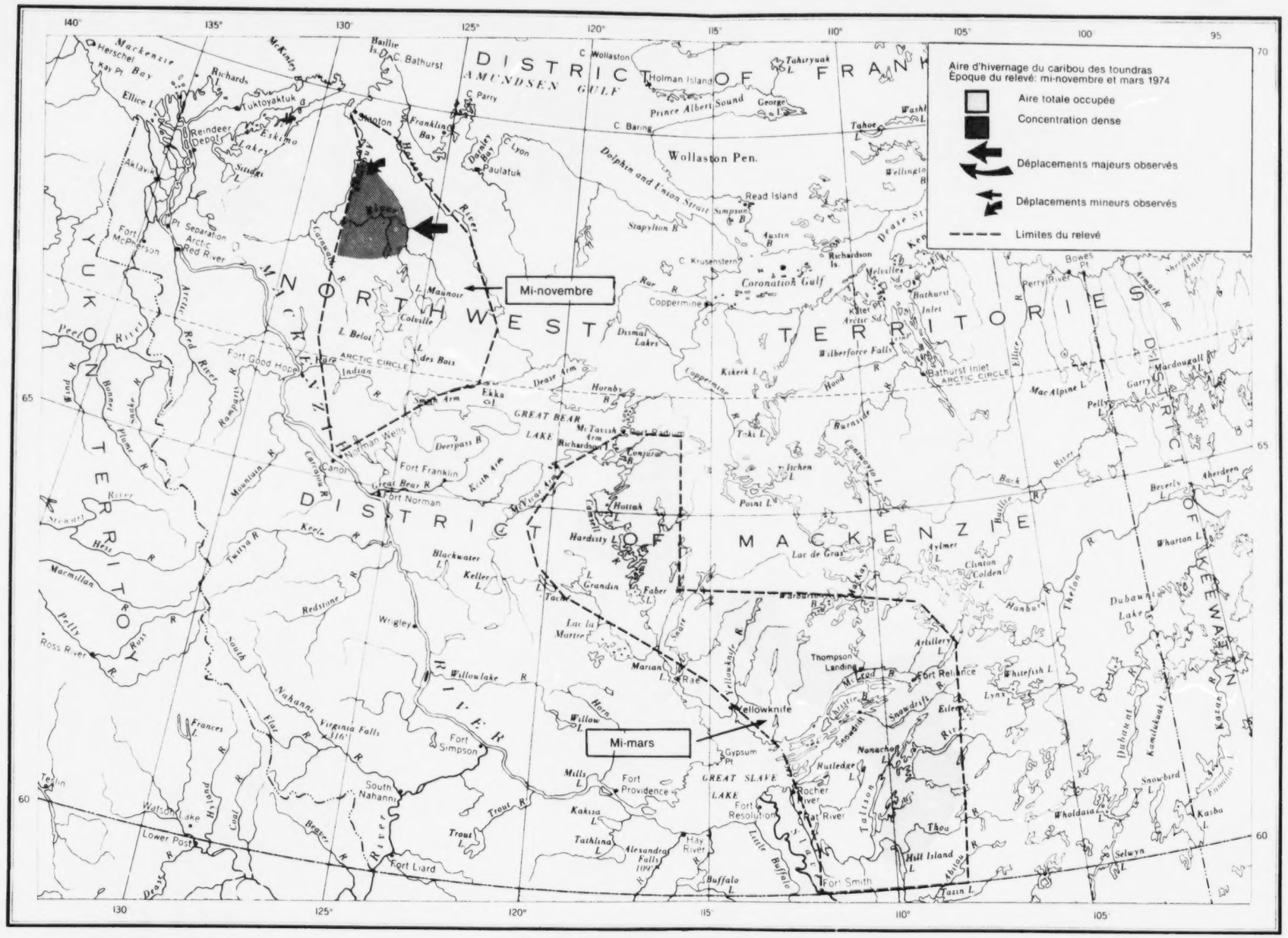

Aire d'hivernage du caribou des toundras
Époque du relevé: mi-novembre et mars 1974
Aire totale occupée
Concentration dense
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
Limites du relevé
Mi-novembre
Mi-mars
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
DISTRICT OF MACKENZIE
DISTRICT OF KEEWATIN
Yellowknife
Fort Simpson
Fort Norman
Norman Wells
Fort Franklin
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Smith
Fort Liard
Lower Post
Inuvik
Aklavik
Tuktoyaktuk
Coppermine
Bathurst Inlet
Holman Island
Wollaston Pen.
Read Island
Prince Albert Sound
Dolphin and Union Strait
Coronation Gulf
Great Bear Lake
Great Slave Lake
Mackenzie R.
Liard R.
Peel R.
Arctic Red River
Fort McPherson
Fort Good Hope
Wrigley
Nahanni
Virginia Falls
Lac de Gras
Thompson Landing
Snowdrift
Rae
Gypsum Pt
Rocher River
Rat River
Hill Island L.
Thaa
Wholdaia L.
Snowbird L.
Kasba L.
Selwyn
Wharton L.
Dubawnt Lake
Kamilukuak L.
Beverly L.
Aberdeen L.
Baillie Is.
C. Bathurst
C. Parry
C. Wollaston
C. Baring
C. Krusenstern
Franklin Bay
Darnley Bay
Amundsen Gulf
Liard R.
Hay River
Buffalo L.
Echelle
Milles

Figure 8

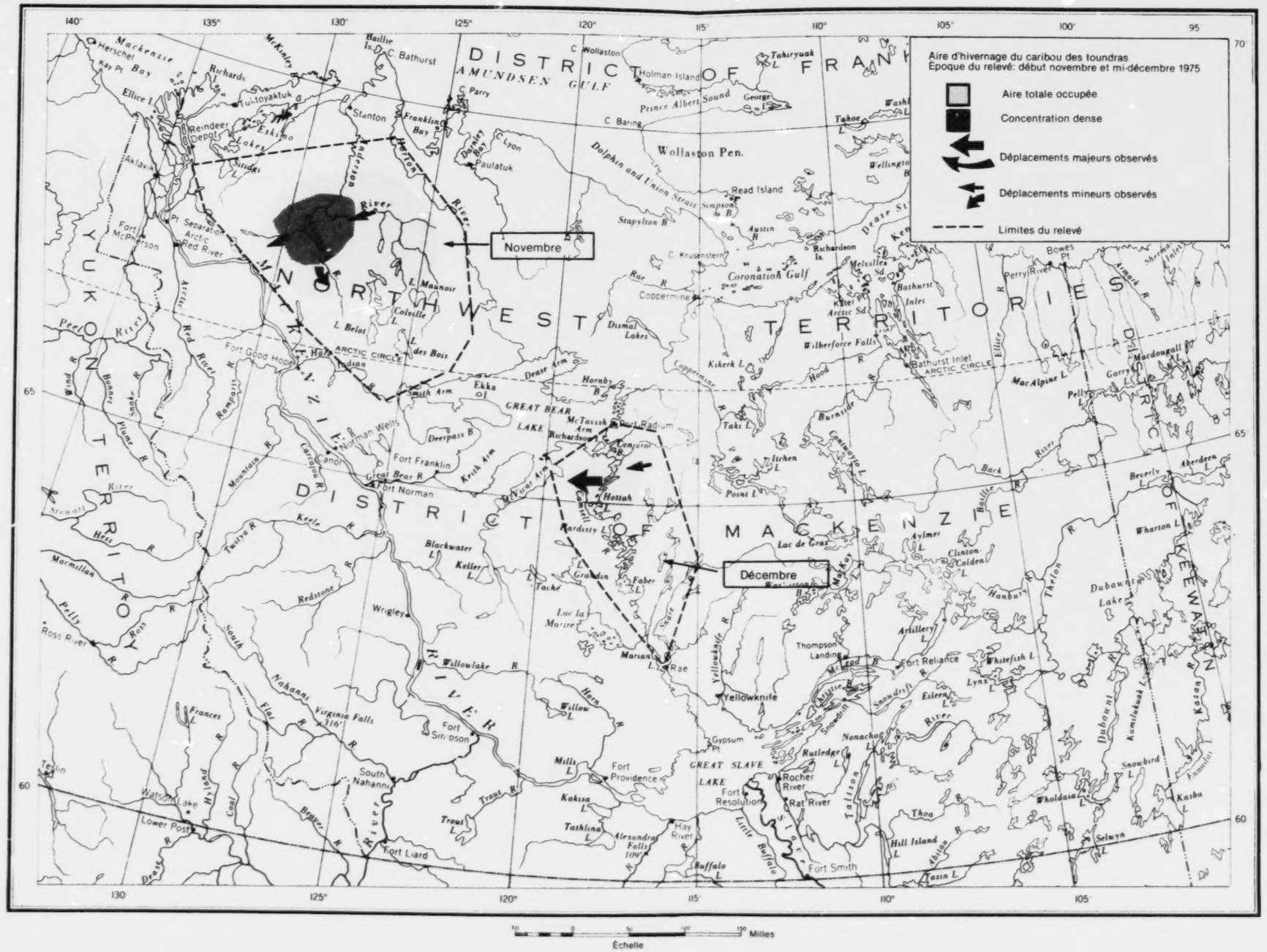

Aire d'hivernage du caribou des toundras
Époque du relevé: début novembre et mi-décembre 1975
Aire totale occupée
Concentration dense
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
Limites du relevé
Novembre
Décembre
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
ARCTIC CIRCLE
Wollaston Pen.
Coronation Gulf
GREAT BEAR LAKE
GREAT SLAVE LAKE
Fort Smith
Yellowknife
Fort Simpson
Fort Norman
Fort Liard
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Good Hope
Norman Wells
Inuvik
Aklavik
Tuktoyaktuk
Reindeer Depot
Fort McPherson
Watson Lake
Lower Post
Teslin
Fort Reliance
Thompson Landing
Rae
Bathurst Inlet
Cambridge Bay
Perry River
Bathurst
Melville Sd
Dolphin and Union Strait
Amundsen Gulf
Prince Albert Sound
Franklin Bay
Darnley Bay
Dease Arm
Great Bear R
Mackenzie R
Liard R
Peel R
Hay River
Rae
Rat River
Rocher River
Snowdrift
Gypsum Pt
Milles
Échelle

Figure 9

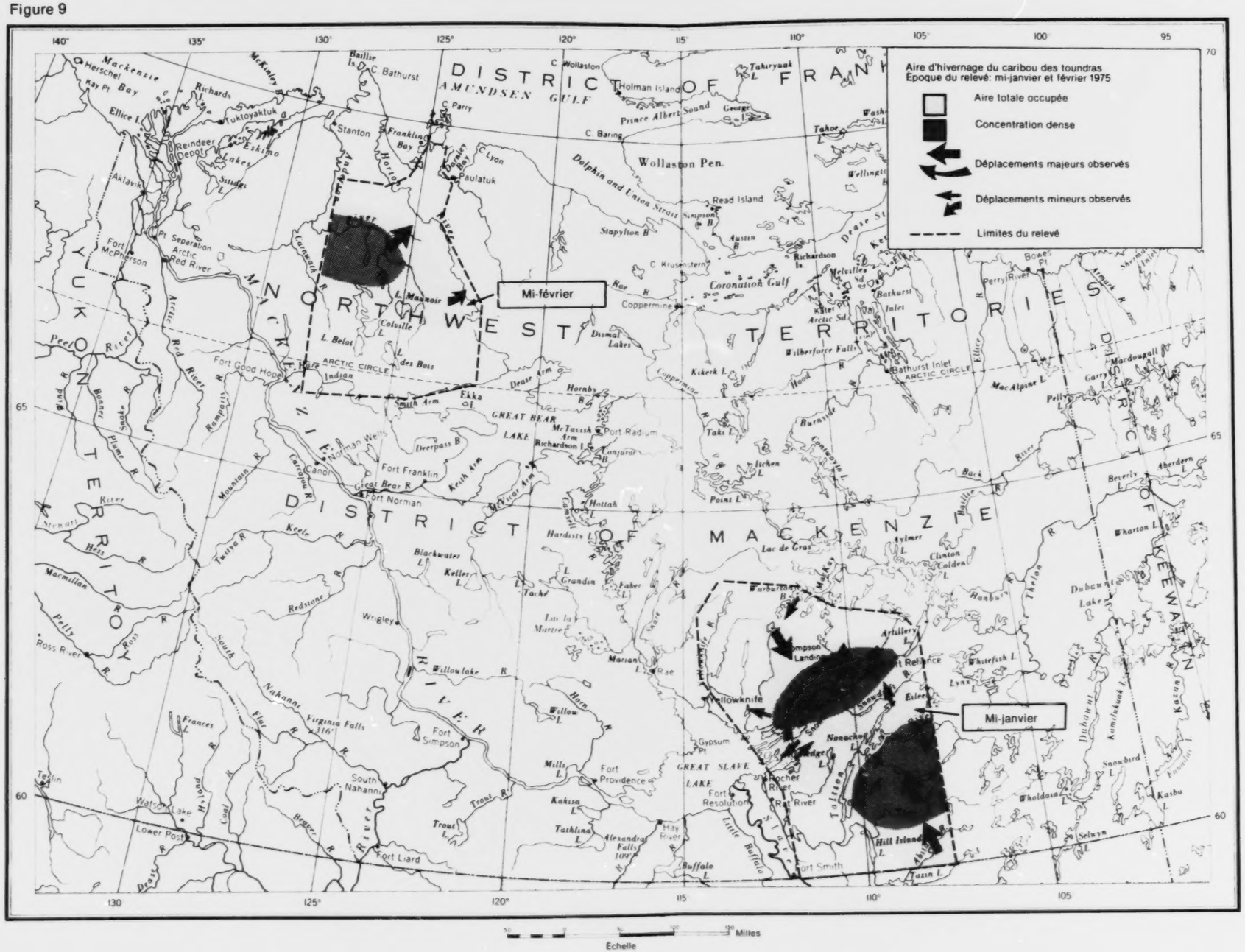
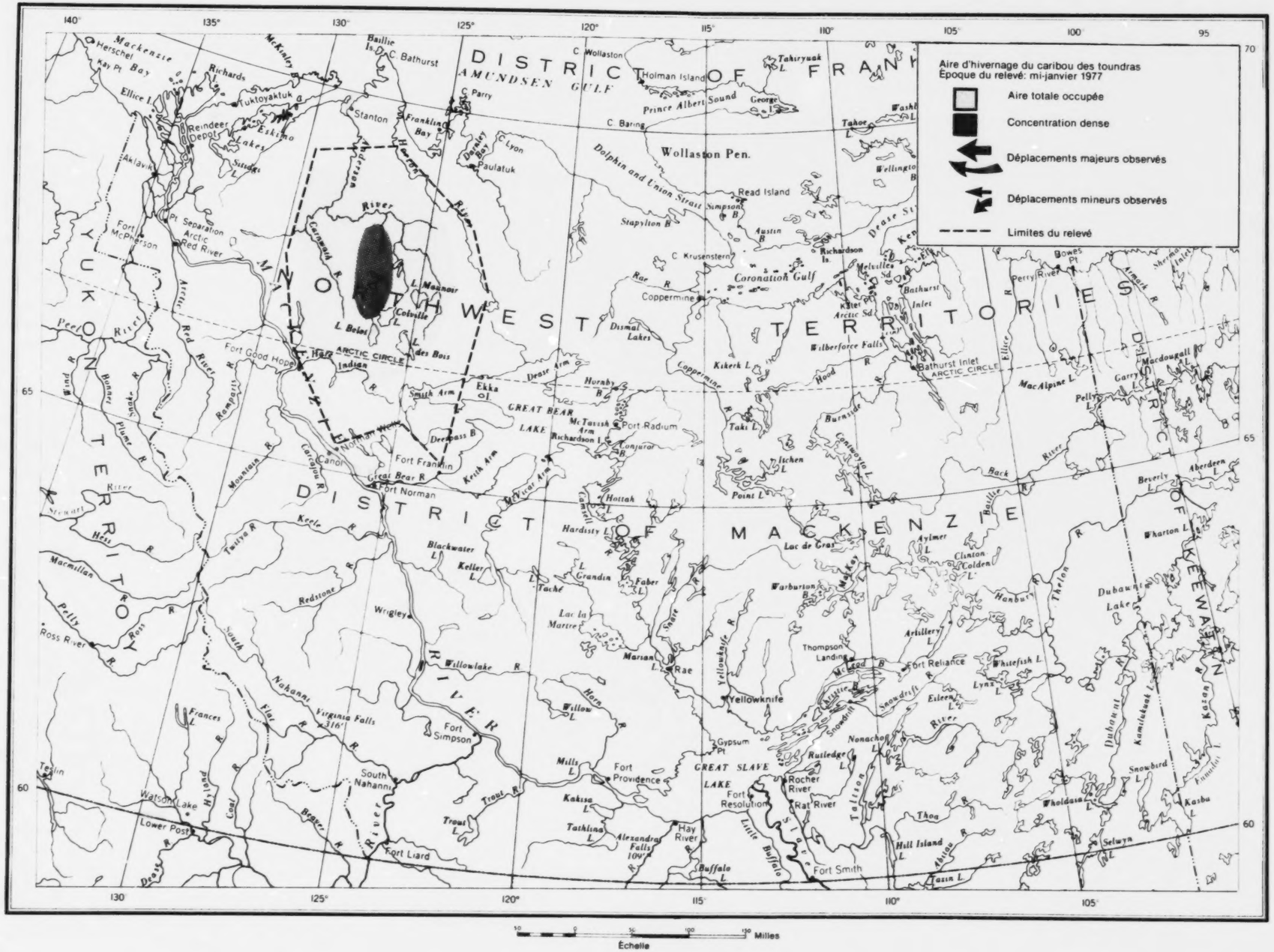

Aire d'hivernage du caribou des toundras
Époque du relevé: mi-janvier et février 1975
Aire totale occupée
Concentration dense
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
Limites du relevé
Mi-février
Mi-janvier
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
AMUNDSEN GULF
Wollaston Pen.
Dolphin and Union Strait
Coronation Gulf
Prince Albert Sound
GREAT BEAR LAKE
GREAT SLAVE LAKE
ARCTIC CIRCLE
Milles
Échelle

Figure 10


Aire d'hivernage du caribou des toundras
Époque du relevé: mi-janvier 1977
Aire totale occupée
Concentration dense
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
Limites du relevé
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
Échelle
Miles

Dans la région des lacs Thubun, on a vu des caribous pénétrer dans un brûlis et rebrousser chemin. Notre étude ne portant pas sur les effets des nombreux types d'incendies de forêt sur l'hivernage des caribous, nous sommes allés inspecter la région au sol et nous avons découvert que le lichen terricole avait été complètement détruit et que le sol était à nu. Les incendies moins graves, qui laissent une couverture partielle de lichen, ne dérangent sans doute pas autant les migrations.

Dans cette zone (figure 12), la distribution au début de mars 1976 s'apparentait clairement à celle de la mi-mars 1974. La harde Bathurst formait essentiellement deux bandes, dont une importante au nord de Yellowknife, entre les lacs Ghost et Gordon, et une plus réduite, qui se tenait dans la forêt au nord de la partie est du Grand lac des Esclaves.

Au sud-est du lac, un petit groupe très dense, mais limité, d'animaux de la harde Beverly a été observé près de la rivière Snowdrift. Une importante concentration d'animaux a été observée entre les rivières Taltson et Thoa et dans la région contiguë vers le sud-est.

c) La toundra arborée intermédiaire

La région immédiatement au nord du Grand lac de l'Ours est classée parmi les zones de forêt claire, mais il s'agit en réalité d'une région au caractère fort complexe et qui comprend un certain nombre de secteurs moins importants qu'on pourrait classer parmi les secteurs de la toundra arborée intermédiaire. Un certain nombre de caribous hivernent régulièrement dans cette dernière. Au nord du Grand lac des Esclaves, les rivières Haldane et Bloody servent d'aire d'hivernage à une partie de la harde Bluenose (figure 11). Des animaux des hardes Bluenose et Bathurst hivernent dans l'ensemble du secteur de la pointe Caribou, entre Dease Arm et la baie Hornby (figures 11 et 12). Les deux secteurs servent depuis très longtemps d'aire d'hivernage au caribou.

d) Toundra à végétation clairsemée

La plupart des caribous de la harde Bluenose ont été observés dans leur aire de mise bas en 1976. Ces renseignements, avec des données générales sur la migration, sont donnés sur les cartes de la SIUT, accompagnées de légendes. La figure 13 en fait le résumé.

e) Toundra à végétation abondante

Comme l'indiquent les figures 11 et 12, un certain nombre de caribous des toundras appartenant aux hardes Bluenose et Bathurst hivernent traditionnellement chaque année dans la toundra, entre la pointe Caribou et les lacs Dismal. Apparemment, le fait que des caribous des toundras aient hiverné près de Coppermine à la mi-mars 1973 (figure 11) serait exceptionnel. Ces caribous appartenaient à la harde Bathurst.

Il y a un bon nombre de différences entre les aires d'hivernage observées par Kelsall (1968) et celles que nous avons relevées (la figure 14

résume les données sur les aires d'hivernage notées dans le cadre du programme RUTA). L'aire d'hivernage se situe actuellement davantage au nord-est, souvent à plus de 160 km (100 milles). Une autre différence non négligeable est que, par rapport aux observations de Banfield (1954a, 1954b), la pénétration maximum dans les forêts en direction nord et nord-est s'est considérablement accrue. Ce changement d'habitudes ne semble pas avoir été causé par les incendies ou l'abondance de neige.

Le relevé des aires du caribou des toundras s'effectue de façon fort différente selon les saisons. L'analyse suivante nous permettra de dégager les principales caractéristiques saisonnières de chaque type de relevé.

a) Recensements d'hiver

La brièveté du jour et les froids rigoureux de novembre jusqu'à la fin janvier compliquent sérieusement les relevés. Parce que les eaux côtières de l'Arctique et que les eaux du Grand lac de l'Ours et du Grand lac des Esclaves ne gèlent pas totalement, il y a d'abondantes chutes de neige et très souvent du frimas. En novembre, les atterrissages sur la glace des lacs sont souvent dangereux. Le froid entrave le fonctionnement du moteur et des pièces mobiles et cause souvent des pannes. Les dépôts d'essence sont souvent difficiles à atteindre à cause du mauvais temps et des inondations. L'éclairage uniforme complique l'observation des caribous et des pistes.

Il faut effectuer des parcours aériens parallèles dans tout le secteur actif de l'aire potentielle de la harde. Il faut noter les pistes observées et le nombre d'animaux rencontrés. L'examen des données permet de suivre les déplacements (pistes plus anciennes par rapport aux pistes plus récentes), d'évaluer l'abondance du caribou (l'abondance relative des pistes et des animaux observés) et les secteurs de concentrations.

b) Relevés d'été

Deux types de relevés d'été des caribous doivent être effectués. Le premier relevé doit se faire à la fin mai pour évaluer l'étendue des aires de mise bas. Il faut en effectuer un autre à la mi-juin dans la même région générale pour déterminer la répartition après la mise bas. L'été, les vols réguliers de reconnaissance doivent révéler toutes les aires estivales importantes servant au regroupement des mâles. L'été, le camouflage dû à la couleur de leur robe rend les caribous difficiles à observer directement, mais leurs pistes sont facilement dénombrables dans la boue et le sable; elles sont généralement abondantes.

c) Dénombrement lors des migrations

Les dénombrements coupant les voies de migration, faits en juillet et en avril, permettent l'étude des migrations d'automne et du printemps, respectivement. Au printemps, les femelles entraînent le troupeau; les mâles ferment la marche, souvent une centaine de milles

Figure 11

Figure 11

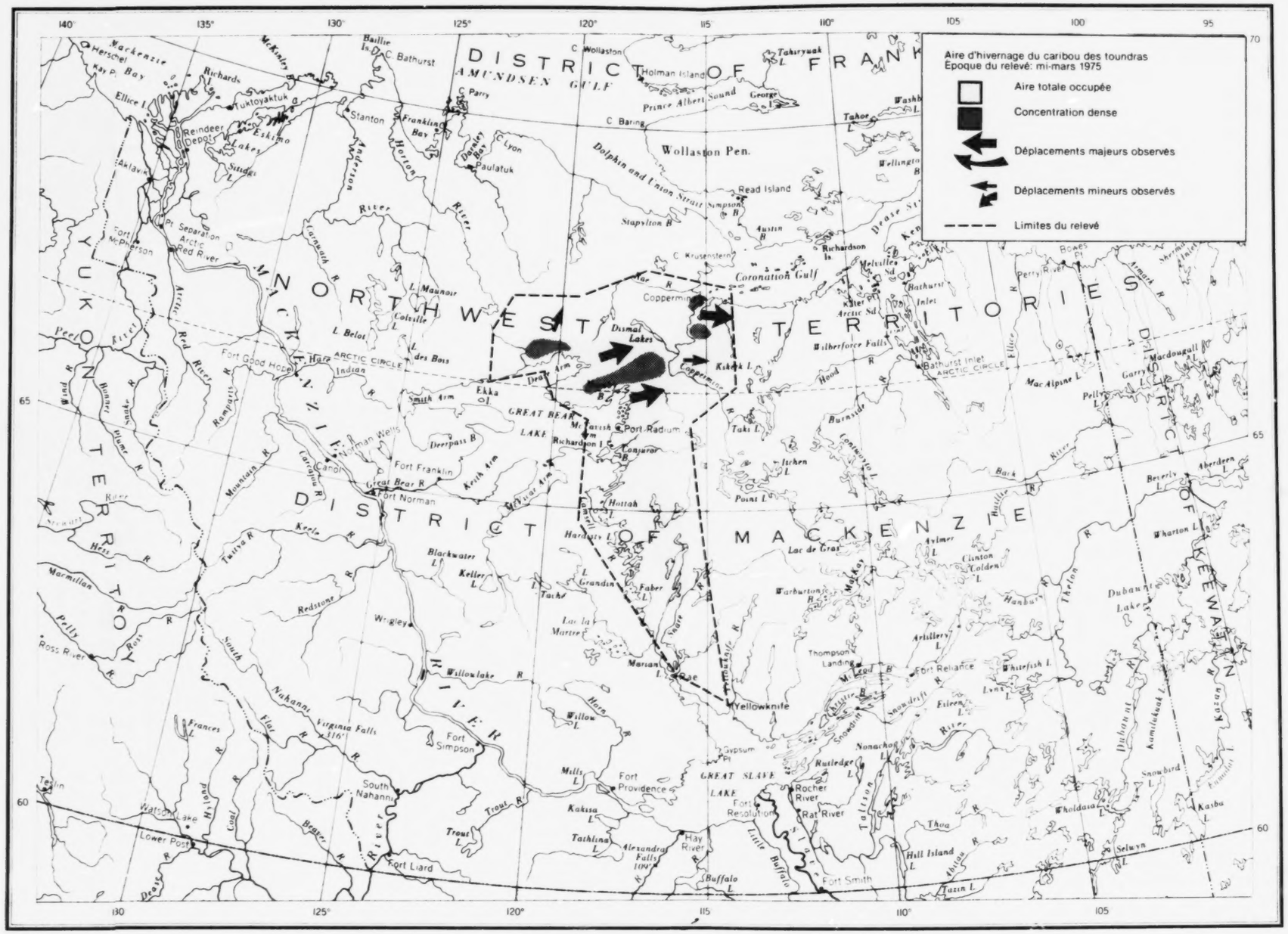

Aire d'hivernage du caribou des toundras
Époque du relevé: mi-mars 1975
Aire totale occupée
Concentration dense
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
Limites du relevé
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
DISTRICT OF KEEWATIN
Wollaston Pen.
Coronation Gulf
Dolphin and Union Strait
AMUNDSEN GULF
Prince Albert Sound
Great Bear R
Mackenzie R
Liard R
Peel R
Arctic Red River
Fort Good Hope
Norman Wells
Fort Franklin
Fort Norman
Fort Simpson
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Smith
Yellowknife
Fort Liard
Fort McPherson
Lower Post
Ross River
Tuktoyaktuk
Paulatuk
Holman Island
Read Island
Port Radium
Rae
Lac de Gras
Hay River
Rocher River
Rat River
Arctic Circle
Échelle
Milles

Figure 12

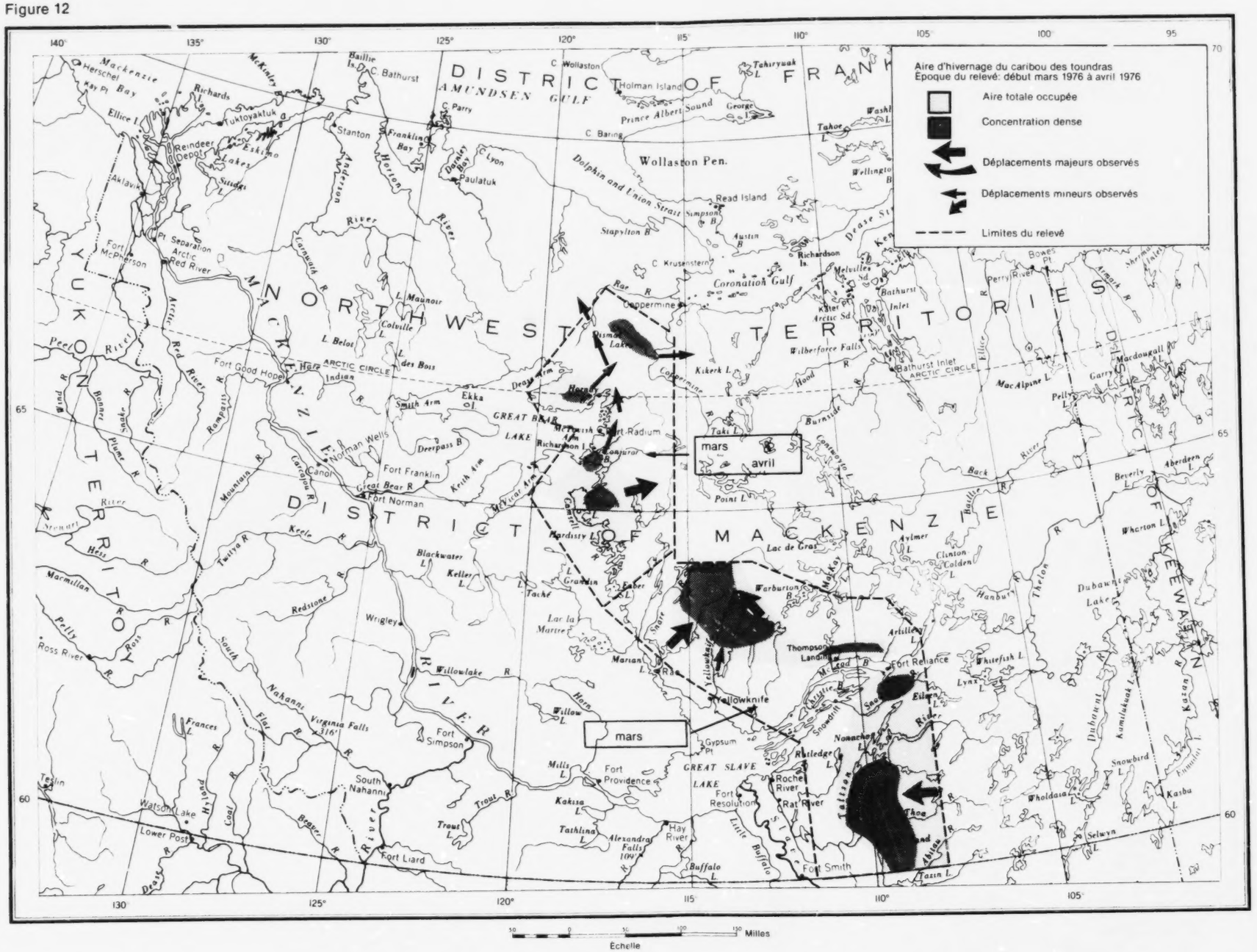

Aire d'hivernage du caribou des toundras
Époque du relevé: début mars 1976 à avril 1976
Aire totale occupée
Concentration dense
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
Limites du relevé
mars
avril
mars
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
DISTRICT OF KEEWATIN
AMUNDSEN GULF
Wollaston Pen.
Dolphin and Union Strait
Coronation Gulf
GREAT BEAR LAKE
GREAT SLAVE LAKE
Mackenzie R.
Liard R.
Peel R.
Yellowknife
Fort Simpson
Fort Norman
Fort Good Hope
Norman Wells
Fort Liard
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Smith
Fort Reliance
Fort McPherson
Inuvik
Aklavik
Tuktoyaktuk
Lower Post
Watson Lake
Ross River
Faro
Carmacks
Whitehorse
Teslin
Dawson
Mayo
Stewart Crossing
Beaver Creek
Old Crow
Eagle
Circle
Fairbanks
Delta Junction
Tok
Northway
Tanacross
Gulkana
Glennallen
Valdez
Anchorage
Kenai
Homer
Seward
Whittier
Cordova
Yakutat
Juneau
Petersburg
Wrangell
Ketchikan
Prince Rupert
Terrace
Kitimat
Prince George
Quesnel
Williams Lake
Kamloops
Vernon
Penticton
Kelowna
Revelstoke
Golden
Cranbrook
Fernie
Creston
Nelson
Trail
Castlegar
Grand Forks
Rossland
Princeton
Hope
Chilliwack
Abbotsford
Vancouver
Victoria
Nanaimo
Courtenay
Campbell River
Port Hardy
Prince Rupert
Queen Charlotte Islands
Haida Gwaii
Dease Lake
Atlin
Carcross
Haines
Skagway
Haines Junction
Kluane Lake
Destruction Bay
Burwash Landing
Beaver Creek
Snag
Tetlin Junction
Tok
Delta Junction
Fairbanks
North Pole
Eielson AFB
Clear
Healy
Denali National Park
Talkeetna
Wasilla
Palmer
Matanuska-Susitna Valley
Kenai Peninsula
Kodiak Island
Aleutian Islands
Bering Sea
Chukchi Sea
Beaufort Sea
Arctic Ocean
Hudson Bay
James Bay
Baffin Island
Southampton Island
Coats Island
Mansel Island
Melville Peninsula
Foxe Basin
Foxe Peninsula
Cumberland Peninsula
Frobisher Bay
Iqaluit
Pangnirtung
Cape Dorset
Lake Harbour
Kimmirut
Arctic Bay
Pond Inlet
Nanisivik
Resolute
Grise Fiord
Eureka
Alert
Ellesmere Island
Devon Island
Cornwallis Island
Somerset Island
Prince of Wales Island
Victoria Island
Banks Island
Melville Island
Bathurst Island
Byam Martin Island
Axel Heiberg Island
Ellef Ringnes Island
Amund Ringnes Island
Meighen Island
Prince Patrick Island
Borden Island
Brock Island
Lougheed Island
Sverdrup Islands
Queen Elizabeth Islands
Parry Islands
Boothia Peninsula
King William Island
Adelaide Peninsula
Victoria Strait
Queen Maud Gulf
Dease Strait
Coronation Gulf
Bathurst Inlet
Bathurst Island
Melville Sound
Prince of Wales Strait
Amundsen Gulf
Beaufort Sea
Mackenzie Bay
Kugmallit Bay
Liverpool Bay
Franklin Bay
Darnley Bay
Prince Albert Sound
Holman Island
Paulatuk
Sachs Harbour
Ulukhaktok
Cambridge Bay
Gjoa Haven
Taloyoak
Spence Bay
Rankin Inlet
Whale Cove
Chesterfield Inlet
Baker Lake
Arviat
Eskimo Point
Churchill
Thompson
Gillam
Fort Severn
Sandy Lake
Pikangikum
Red Lake
Ear Falls
Dryden
Kenora
Sioux Lookout
Pickle Lake
Big Trout Lake
Lansdowne House
Attawapiskat
Moosonee
Moose Factory
Timmins
Kapuskasing
Hearst
Cochrane
Iroquois Falls
Kirkland Lake
Matheson
Temiskaming Shores
North Bay
Sudbury
Parry Sound
Huntsville
Bracebridge
Gravenhurst
Muskoka
Barrie
Orillia
Midland
Penetanguishene
Collingwood
Owen Sound
Wiarton
Tobermory
Flowerpot Island
Bruce Peninsula
Manitoulin Island
Little Current
Espanola
Elliot Lake
Blind River
Wawa
Marathon
Geraldton
Longlac
Nipigon
Thunder Bay
Fort William
Port Arthur
Kakabeka Falls
Atikokan
Rainy River
Fort Frances
International Falls
Kenora
Dryden
Ear Falls
Red Lake
Pikangikum
Sandy Lake
Fort Severn
Winisk
Peawanuck
Fort Albany
Kashechewan
Attawapiskat
Lansdowne House
Big Trout Lake
Pickle Lake
Sioux Lookout
Kenora
Dryden
Ear Falls
Red Lake
Pikangikum
Sandy Lake
Fort Severn
Winisk
Peawanuck
Fort Albany
Kashechewan
Attawapiskat
Lansdowne House
Big Trout Lake
Pickle Lake
Sioux Lookout
Échelle
Milles

Figure 13

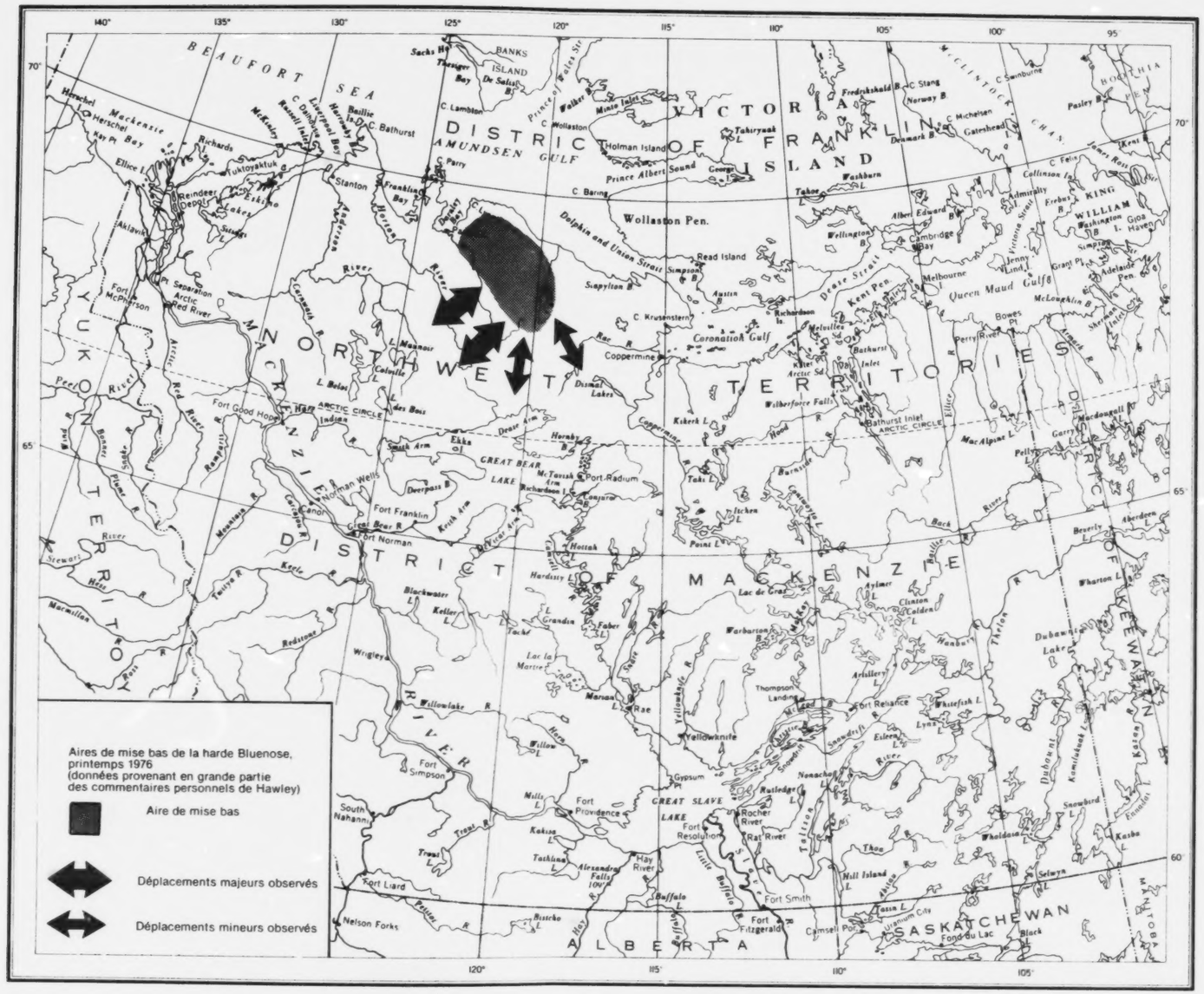
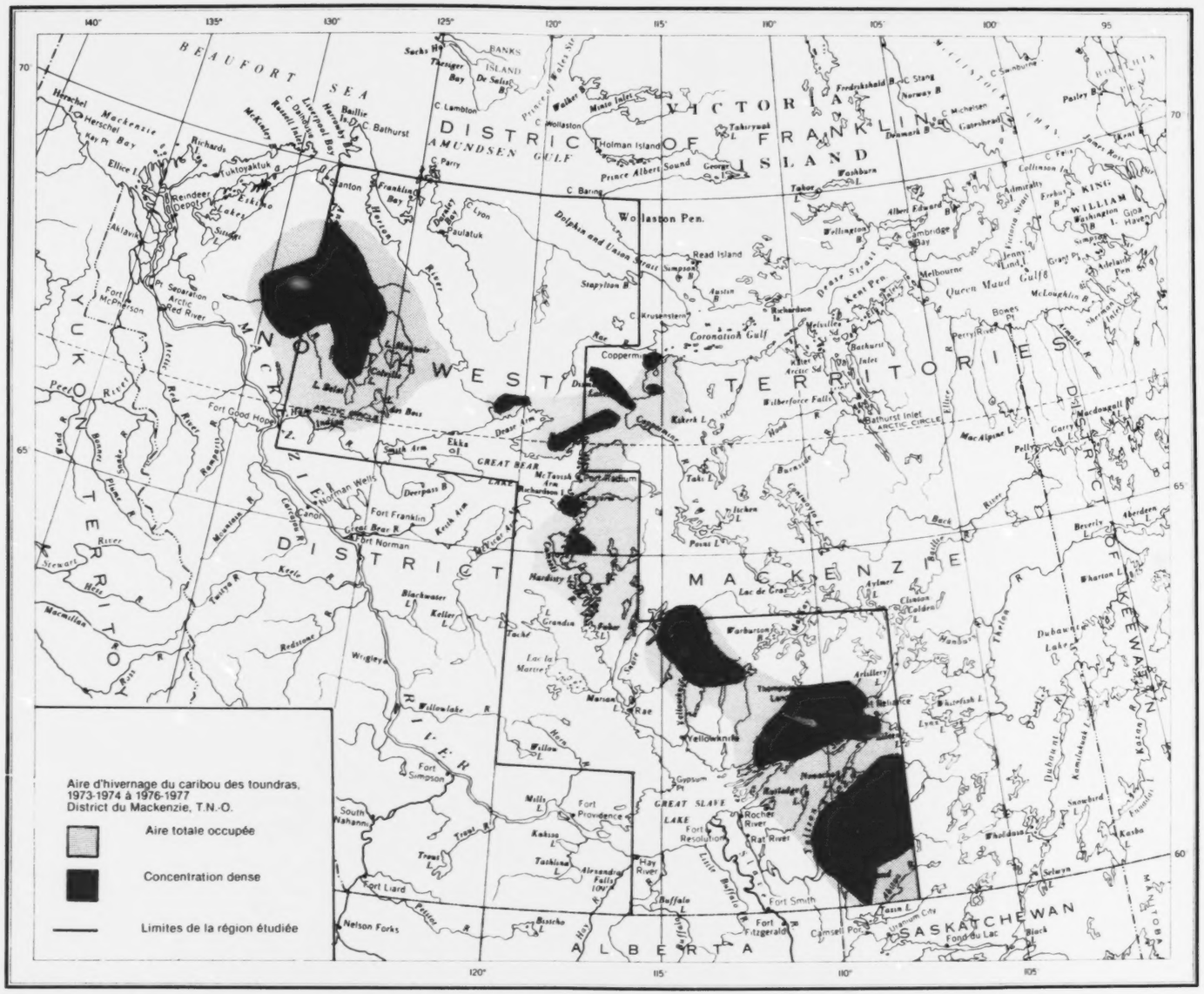

Aires de mise bas de la harde Bluenose, printemps 1976
(données provenant en grande partie des commentaires personnels de Hawley)
Aire de mise bas
Déplacements majeurs observés
Déplacements mineurs observés
BEAUFORT SEA
AMUNDSEN GULF
DISTRICT OF MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
VICTORIA ISLAND
QUEEN MAUD GULF
GREAT BEAR LAKE
GREAT SLAVE LAKE
ALBERTA
SASKATCHEWAN
Wollaston Pen.
Dolphin and Union Strait
Coronation Gulf
Kent Pen.
Prince Albert Sound
Franklin Bay
Darnley Bay
Mackenzie River
Liverpool Bay
Hornaday R.
Anderson River
Horton River
Coppermine River
Hood River
Back River
Thelon River
Taltson River
Slave River
Peace River
Arctic Red River
Fort Good Hope
Norman Wells
Fort Franklin
Fort Norman
Fort Simpson
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Smith
Fort Liard
Fort Fitzgerald
Nelson Forks
Fort McPherson
Aklavik
Inuktoyaktuk
Stanton
Reindeer Depot
Cambridge Bay
Read Island
Bathurst Inlet
Holman Island
Sachs Harbour
Banks Island
Yellowknife
Rae
Lac de Gras
Snowbird
Kasba L.
Selwyn L.
Wholdaia L.
Dubawnt Lake
Thelon Game Sanctuary
ARCTIC CIRCLE
60°
65°
70°
140°
135°
130°
125°
120°
115°
110°
105°
100°
95°

Figure 14


Aire d'hivernage du caribou des toundras, 1973-1974 à 1976-1977
District du Mackenzie, T.N.-O.
Aire totale occupée
Concentration dense
Limites de la région étudiée
BEAUFORT SEA
AMUNDSEN GULF
DISTRICT OF MACKENZIE
VICTORIA ISLAND
FRANKLIN
KING WILLIAM
Wollaston Pen.
Dolphin and Union Strait
Coronation Gulf
Queen Maud Gulf
Dease Strait
Kent Pen.
Melville I.
Prince Albert Sound
Holman Island
Banks Island
Parry Is.
Prince of Wales Str.
Victoria Str.
Simpson Str.
Franklin Bay
Liverpool Bay
Harrowby Bay
Baillie Is.
Darnley Bay
Amundsen Gulf
Minto Inlet
Walker Bay
Princess Royal Is.
Queen Maud Mts.
Boothia Pen.
Committee Bay
Chantrey Inlet
Back R.
Perry River
Bathurst Inlet
Bathurst Inlet ARCTIC CIRCLE
Kugaaruk
Pelly Bay
Gjoa Haven
Taloyoak
Spence Bay
Cambridge Bay
Victoria I.
Wellington Bay
Melbourne Pen.
Jenny Lind I.
Gulf of Boothia
Gulf of Boothia
Gulf of Boothia

derrière. Les pistes laissées sur la neige guident le pilote jusqu'à la dernière aire d'hivernage occupée. Les relevés d'automne sont un peu plus compliqués parce que les traces sont moins évidentes sur la terre que sur la neige. Les pistes récentes sont observables sur le sable et la boue, faciles à déceler du haut des airs et les troupeaux sont importants.

4.3 Caribou des bois

Les forêts et les marais au sud et à l'ouest du Grand lac des Esclaves constituent un excellent habitat pendant toute l'année pour le caribou des bois. Des relevés aériens spéciaux et des relevés des migrations jusqu'aux aires d'hivernage ont été faits pour le caribou des bois. D'autres données à ce sujet ont été obtenues à partir des relevés sur le bison des bois.

4.3.1 Méthodes

Les méthodes particulières qui ont servi à délimiter l'habitat et suivre les déplacements du caribou des bois s'apparentent beaucoup à celles utilisées pour le caribou des toundras. Voici une description des diverses techniques de relevés:

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Il existe plusieurs relevés très utiles effectués par la Division de la gestion de la faune des T.N.-O. (Service de la faune), couvrant le sud du Grand lac des Esclaves, à l'exception du parc national de Wood Buffalo jusqu'à la plaine et au delta de la rivière des Esclaves vers l'est. De fait, aucune autre information concernant les aires d'occupation du caribou des bois n'a pu être obtenue.

Les aires de mise bas du caribou des bois ont une signature spectrale caractéristique sur les images transmises par LANDSAT, ce qui nous a permis d'en tracer les limites. Cringan (1957) et Bergerud (1974) ont rédigé deux études très détaillées sur les moeurs du caribou des bois et ses aires d'hivernage.

b) Relevés d'hiver

Des relevés aériens particuliers ont été faits pour rechercher le caribou des bois, à la mi-mars 1974, au début de mars 1975 et à la mi-novembre 1975. Les vols ont été effectués à l'altitude de référence de 180-240 m et les transects étaient séparés de 8 à 32 km. La région couverte lors de ces relevés était située entre le lac la Martre et le plateau Horn et entre le Grand lac des Esclaves en direction ouest jusqu'au plateau Cartridge. D'autres informations sur le caribou des bois ont été recueillies lors des relevés du caribou des toundras.

c) Recensements de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne

Ces recensements ont été menés en même temps que ceux sur le bison des bois dans la réserve de bisons du Mackenzie. Les vols ont

eu lieu en avril, en juillet et en septembre 1974 ainsi qu'en mars et en juillet 1975.

d) Recensements à la fin de l'automne

A la mi-septembre 1974, on a tenté de déterminer les voies de migration, le cas échéant, de ces caribous des bois.

4.3.2 Observations et analyse

Les caribous se dispersent fortement dans la zone de forêt et de marais. Ils semblent se déplacer selon un parcours précis entre l'aire de mise bas et les aires d'hivernage, situées entre le lac la Martre et le plateau Horn et entre le plateau Cartridge et le Grand lac des Esclaves.

En hiver, le caribou des bois occupe l'ensemble de la zone, mais il y a deux secteurs de rassemblement plus dense. Du commencement au milieu de l'hiver, plusieurs bêtes se regroupent dans la zone de forêt à tapis de mousses du plateau Horn. Vers la fin de l'hiver, la couverture de neige s'épaissit sur le plateau, probablement à la suite de son amoncellement sous la poussée du vent dominant, qui souffle du nord; c'est alors que le caribou se déplace vers le sud, quittant le plateau pour se mettre à l'abri de la neige.

La mise bas se fait dans les nombreuses prairies de la réserve de bisons du Mackenzie (lacs drainés) et dans la région du lac Birch (figure 15). Les femelles et leurs petits s'isolent du gros du troupeau et on en trouve quelques-unes seulement dans chaque prairie.

Des mâles ont été observés à l'automne dans ces prairies de mise bas. Pendant plusieurs années, au milieu de septembre, plusieurs longues colonnes ont été observées alors qu'elles se déplaçaient vers l'ouest, en direction du plateau Horn. La robe du caribou des bois le camoufle beaucoup mieux dans l'ensemble de son territoire que celle du caribou des toundras. Leurs moeurs plus solitaires rendent les observations aériennes plus difficiles et on confond aisément ses pistes avec celles de l'orignal, du bison ou du caribou des toundras. De plus le caribou des bois ne réagit pratiquement pas au passage des avions.

4.4 Bison

Dans la région étudiée, les bisons forment trois grands troupeaux. Cette étude n'a pas porté sur les bisons des plaines et des bois du parc national de Wood Buffalo. Par contre, la population de bisons des plaines et des bois a été recensée dans la plaine de la rivière des Esclaves, autour du lac Hook, et celle du bison des bois dans la réserve naturelle du Mackenzie.

4.4.1 Méthodes

Les méthodes particulières utilisées pour délimiter l'habitat du bison ont changé selon les saisons. Voici une description de ces méthodes.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

La plupart des renseignements au sujet du bison des plaines et des bois de la région du lac Hook sont tirés des relevés en cours menés par le Service de la gestion de la faune des T.N.-O. Ces renseignements sont presque complets et dépassent généralement le minimum requis pour mener à bien des études de relevés. Le Service de la gestion de la faune a préparé quelques rapports sur le bison des bois dans la réserve naturelle du Mackenzie, qui ont constitué une excellente base pour le programme de relevés. Les observations de Van Camp (1975) sur les habitudes d'hivernage du bison sont aussi très riches en informations.

Les aires de mise bas et d'alimentation d'hiver du bison des bois étaient caractérisées par une signature spectrale particulière sur les images transmises par LANDSAT, ce qui a permis de tracer sur la carte les limites d'expansion possible du troupeau de la réserve.

b) Relevés d'hiver

Les relevés sur le terrain dans les deux aires du bison ont débuté à la mi-mars 1974. D'autres relevés aériens ont été effectués dans la réserve en mars 1975, en octobre 1975 et en février 1976.

c) Relevés de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne

La réserve naturelle de bisons et les régions avoisinantes ont été observées périodiquement par avion durant tout l'été de 1974. La région du lac Hook l'a aussi été durant l'été avec l'aide d'un agent de la faune.

4.4.2 Observations et analyse

Presque toutes les données recueillies sur le bison des plaines et des bois de la rivière des Esclaves ont été publiées sur les cartes de la SIUT. Les données provenant de nombreux relevés effectués dans la réserve du Mackenzie sont reprises ici. Les aires d'hivernage sont les même d'une année à l'autre. Le bison des bois paît dans la grande prairie circonscrite par les lacs Falaise, Dieppe et Calais. Les femelles et leurs petits s'y réunissent en grands troupeaux pendant l'hiver. Les mâles restent isolés ou en groupes de deux, à la limite de la prairie ou dans les prés voisins.

L'aire d'estivage dans la réserve est plus étendue que l'aire d'hiver, mais des bêtes fréquentent encore les parages de cette dernière. Les adultes forment généralement des petits troupeaux dans la forêt et dans les prés petits ou grands. Aucune trace de bisons n'a été observée à l'extérieur des aires d'hiver malgré une vérification intensive au sol de plusieurs prés propices.

La mise bas du bison des bois a lieu aussi dans les grandes prairies. Ce n'est qu'autour des lacs Falaise, Dieppe et Calais que de jeunes veaux ont été aperçus, mêlés à des troupeaux d'adultes et de jeunes adultes dans les prairies de carex. La figure 16 montre les endroits fréquentés par le bison des bois dans la réserve et la figure 17, les endroits occupés autour du lac Hook.

Les troupeaux et les bisons solitaires s'enfuyaient inévitablement à l'approche de l'avion. La robe de ces animaux, ainsi que leurs excréments, sont facilement reconnaissables. Les relevés déterminent aisément leurs territoires, mais des observations extensives demeurent néanmoins nécessaires. Le bison n'a pas de difficulté à franchir plusieurs kilomètres en forêt. Ses déplacements sont difficiles à noter même l'hiver et c'est pourquoi des relevés complets s'imposent.

4.5 Boeuf musqué

La présence de boeufs musqués dans la toundra au nord du Grand lac de l'Ours et au nord-est du Grand lac des Esclaves est connue, mais on ignore presque tout de leur nombre et de leur habitat spécifique.

4.5.1 Méthodes

Les méthodes utilisées pour délimiter l'habitat et suivre les déplacements du boeuf musqué changent d'une saison à l'autre. Voici une description des techniques de relevé employées.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Les relevés faits en 1971 par Kelsall, Hawley et Thomas, ainsi que par Kelsall, Kuyt et Zoltai, ont permis de déterminer la présence de boeufs musqués au nord du Grand lac de l'Ours et au nord-est du Grand lac des Esclaves, respectivement. Plusieurs rapports du Service de gestion de la faune des Territoires du Nord-Ouest montrent aussi l'aire utilisée par l'espèce. Les travaux de Tener (1965) nous ont aussi été très utiles.

b) Relevés d'hiver

Hawley (comm. pers.) a survolé la plus grande partie de la toundra au nord du Grand lac de l'Ours à la fin de l'hiver. Ces relevés sont complétés par d'autres relevés portant sur le caribou des toundras dans ses aires d'hiver.

c) Relevés d'été

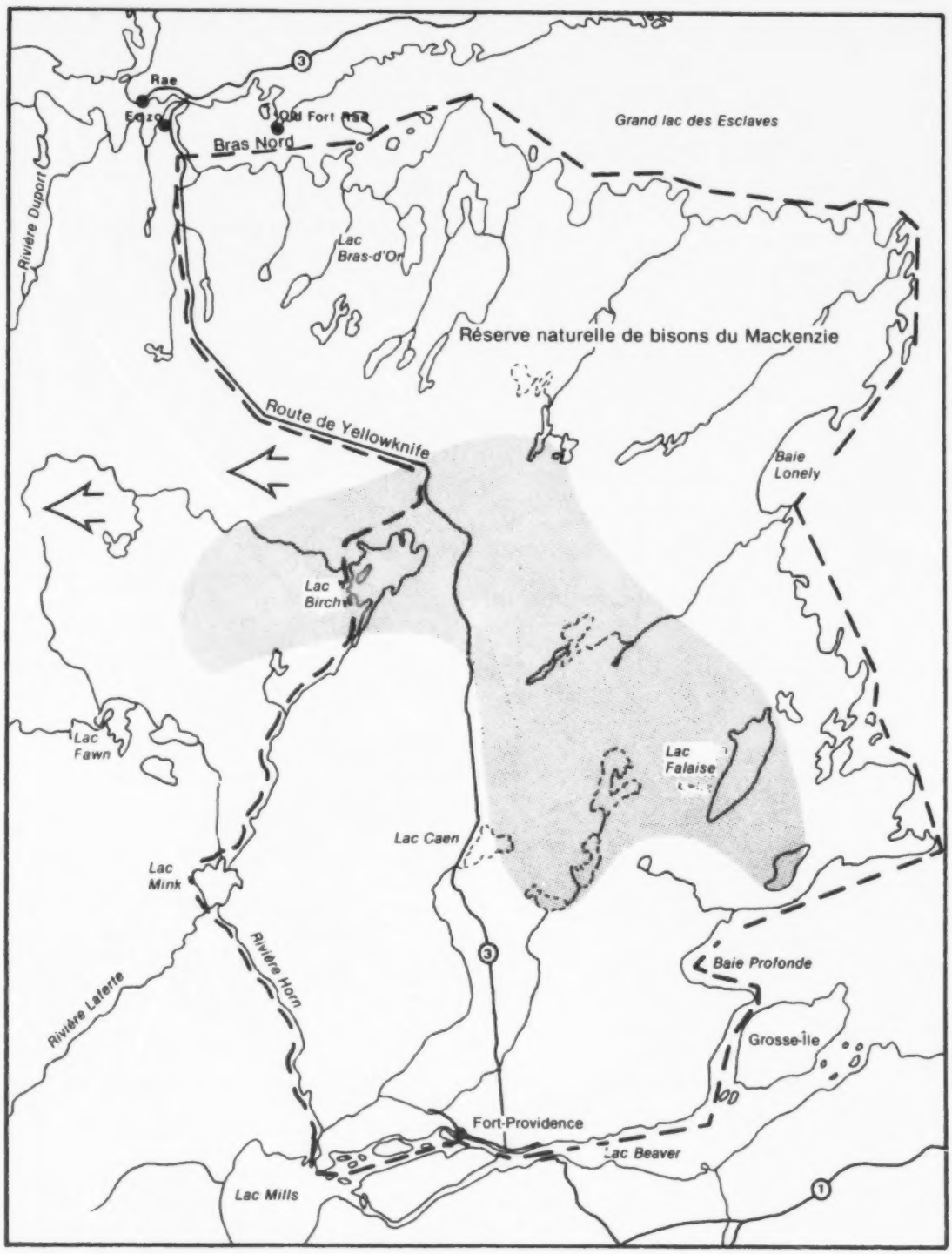
Les vols de reconnaissance dans toute la région étudiée ont permis d'observer un nombre important de boeufs musqués dans leur aire d'été.

4.5.2 Observations et analyse

On a observé un plus grand nombre de boeufs musqués que prévu dans plusieurs secteurs au nord du Grand lac de l'Ours. Les cartes de la SIUT présentent les informations recueillies.

La présence de boeufs musqués a été notée dans la toundra à végétation clairsemée comme dans la toundra arborée. Leurs principales aires sont situées au sud-ouest, au sud et au sud-est de Paulatuk; elles englobent les bassins versants des rivières Bloody et Haldane et ceux des rivières Rae et Richardson. La répartition du boeuf musqué est présentée à la figure 18.

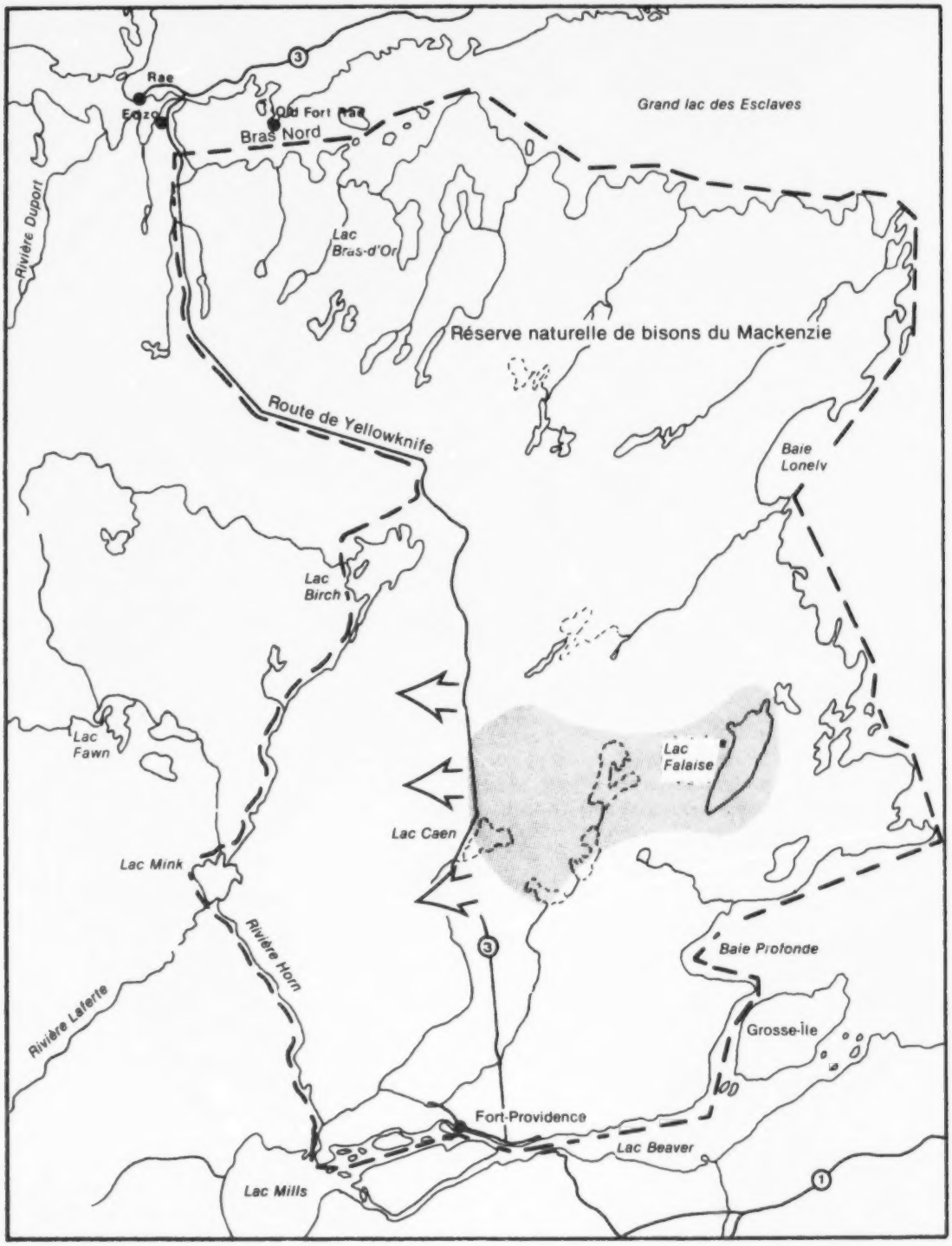
Figure 15 Aires de mise bas du caribou des bois



Aire utilisée par le caribou des bois pour la mise bas

Déplacements observés à l'automne

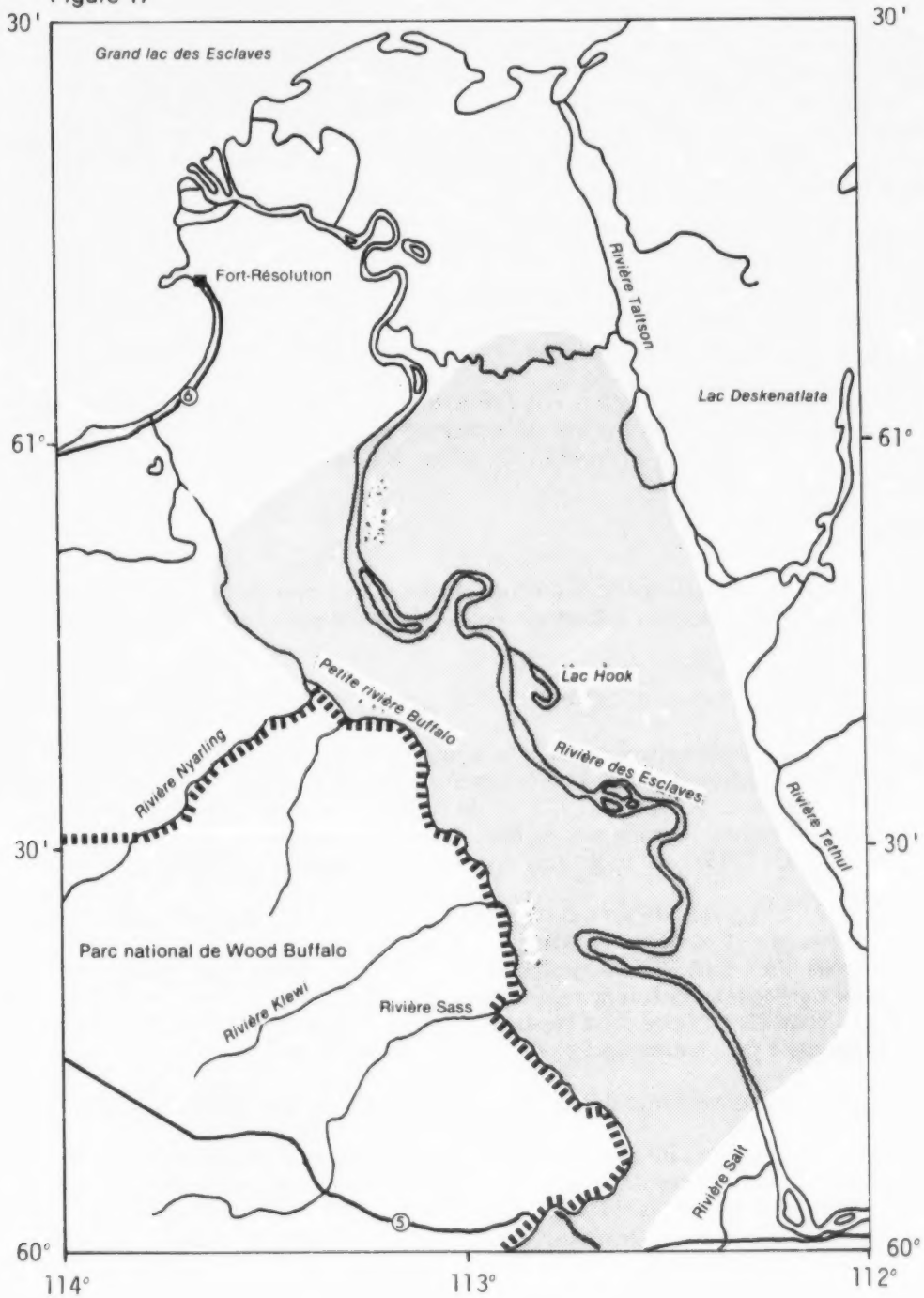
Figure 16 Aire du bison des bois à l'ouest du Grand lac des Esclaves



Aire utilisée actuellement par le bison

Déplacements observés pendant l'été

Figure 17


30'
30'
Grand lac des Esclaves
Fort-Résolution
Rivière Taltson
Lac Deskenatlata
61°
61°
Lac Hook
Petite rivière Buffalo
Rivière des Esclaves
Rivière Nyarling
Rivière Tethul
30'
30'
Parc national de Wood Buffalo
Rivière Klewi
Rivière Sass
Rivière Salt
60°
60°
114°
113°
112°
Habitat utilisé par le bison dans la région du lac Hook
Limites du parc national de Wood Buffalo

Comme dans le cas du bison, les troupeaux de boeufs musqués s'enfuient infailliblement à l'approche de l'avion. Noir et de carrure imposante, le boeuf musqué est repéré à grande distance en été comme en hiver au cours des relevés. Les migrations entre l'aire d'occupation estivale et les quarties d'hiver sont assez longues, et couvrent parfois une centaine de milles. Des relevés détaillés au-dessus de toute la toundra (et de la toundra arborée) sont nécessaires pour déterminer la répartition globale de l'espèce.

4.6 Ours

Trois espèces se partagent la région étudiée: l'ours noir, le grizzly et l'ours blanc. L'ours blanc n'a pas été étudié, étant donné l'importance des travaux de Stirling et al. (1974) qui dépassaient de beaucoup les limites de cette étude.

Des ours noirs et des grizzlies ont été observés à maintes occasions au cours de l'étude. Quelques tanières ont été découvertes et leur position a été notée. Les pistes et les excréments ont permis d'évaluer les aires d'alimentation et les habitudes de ces animaux.

4.6.1 Méthodes

Les méthodes utilisées pour délimiter l'habitat et suivre les déplacements des ours changent d'une saison à l'autre. Voici une description des techniques employées.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

La documentation fait très peu état de l'ours noir ou du grizzly et on n'a obtenu que des renseignements disparates lors des consultations. Les travaux de Hatler (1972) et de Jonkel et Cowan (1971) sur l'ours noir, ceux de Harrington, de Macpherson et de Kelsall (1962) et de Banfield (1958) sur le grizzly ont été très utiles.

Les pistes de grizzlies et d'ours noirs sont semblables. Ces deux espèces s'alimentent en suivant l'écotone de leurs habitats préférés, mais elles sont beaucoup plus faciles à distinguer du haut des airs. Les grizzlies s'enfuient rapidement à l'approche des avions et des bateaux et sont donc facilement repérés, contrairement aux ours noirs qui ne bougent pas, même après plusieurs passages en avion.

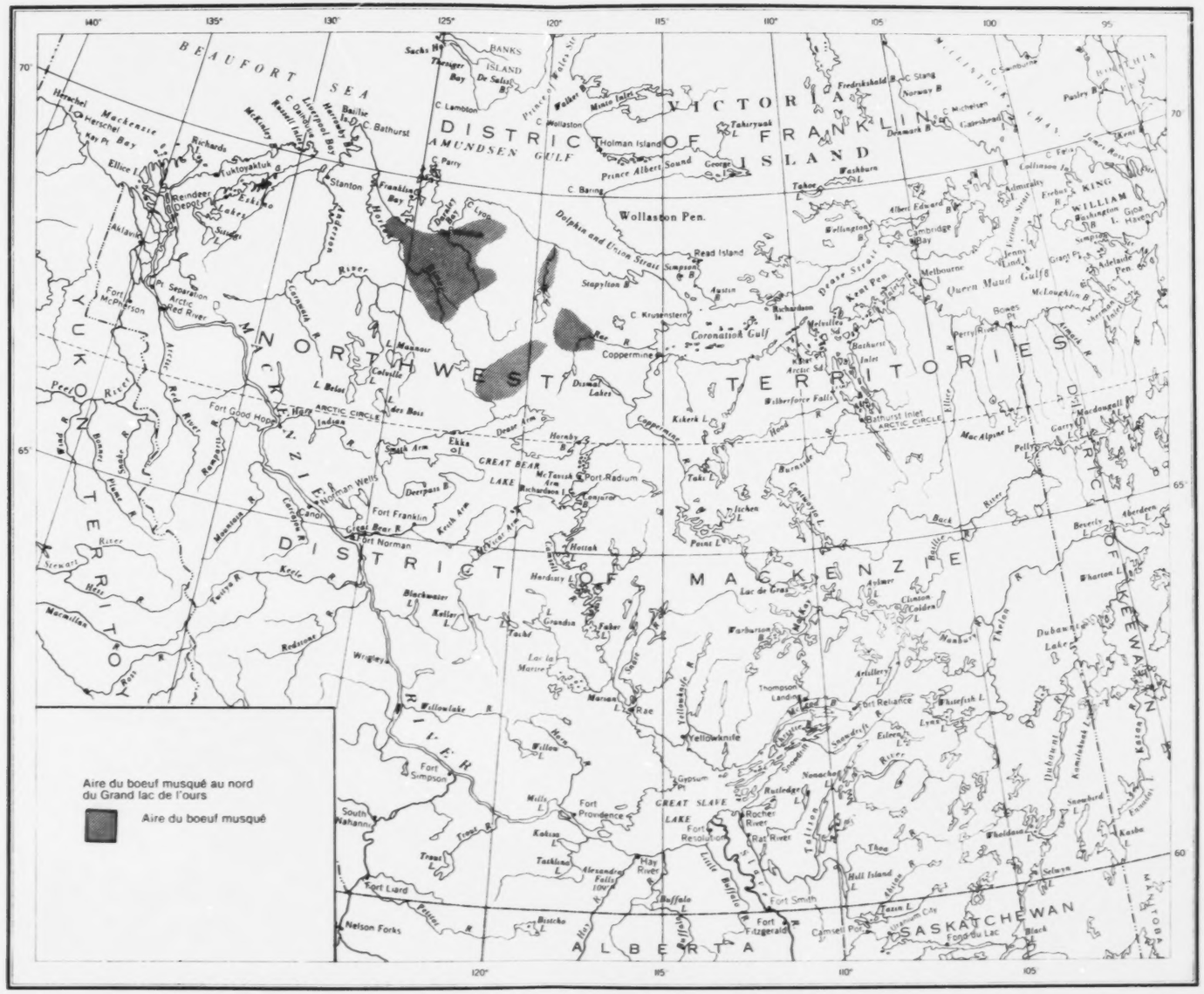
b) Recensements de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne

Des levés de reconnaissance dans toutes les zones fauniques ont permis d'observer des sujets des deux espèces dans leur habitat respectif. Beaucoup d'observations sur les tanières et les aires d'alimentation proviennent des relevés faits au-dessus des vallées fluviales.

c) Recensements au début du printemps

Des relevés effectués tôt au printemps pour suivre les migrations du caribou des toundras et étudier la mise bas chez le loup ont permis d'obtenir des renseignements intéressants sur les ours. La plupart des relevés ont été faits au-dessus des vallées fluviales.

Figure 18


Aire du boeuf musqué au nord du Grand lac de l'ours
Aire du boeuf musqué
BEAUFORT SEA
BANKS ISLAND
VICTORIA ISLAND
DISTRICT OF FRANKLIN
AMUNDSEN GULF
Wollaston Pen.
Holman Island
Prince Albert Sound
Dolphin and Union Strait
Coronation Gulf
Queen Maud Gulf
NORTHWEST TERRITORIES
YUKON TERRITORY
DISTRICT OF MACKENZIE
ALBERTA
SASKATCHEWAN
Mackenzie R.
Great Bear R.
GREAT BEAR LAKE
GREAT SLAVE LAKE
Fort Norman
Norman Wells
Fort Franklin
Fort Good Hope
Fort Simpson
Fort Providence
Fort Resolution
Fort Smith
Fort Liard
Fort McPherson
Aklavik
Inuvik
Tuktoyaktuk
Reindeer Depot
Coppermine
Cambridge Bay
Read Island
Bathurst Inlet
Yellowknife
Rae
Hay River
Fort Fitzgerald
Nelson Forks
ARCTIC CIRCLE
140°
135°
130°
125°
120°
115°
110°
105°
100°
95°
70°
65°
60°

4.6.2 Observations et analyse

L'ours noir occupe presque toutes les zones fauniques en forêt alors que le grizzly est dispersé partout dans la toundra. Voici un aperçu des zones fauniques utilisées par les ours.

a) Forêts et marais

C'est dans cette zone que les ours noirs sont les plus nombreux. Sauf l'hiver, ils parcourent leur territoire, se nourrissant dans les marais et les bois. Un certain nombre de tanières creusées sans ordre apparent ont été observées dans les secteurs boisés.

b) Forêts à tapis de mousses

L'ours noir et le grizzly cohabitent dans cette zone. Le grizzly est particulièrement abondant au nord du Grand lac de l'Ours. Par ailleurs, il existe une importante population d'ours noirs dans la plaine et le delta de la rivière des Esclaves.

c) Lac glaciaire McConnell

Relativement peu d'ours noirs ont été observés dans cette zone; ils occupent toutefois l'ensemble du territoire en question. Au retour d'un vol, lors des recherches sur le caribou des toundras, un ours noir a été aperçu à la mi-janvier (-40° C), se nourrissant de plantes dans une région marécageuse.

d) Forêt claire

L'ours noir occupe l'ensemble de cette zone. Sa population semble être répartie au hasard, avec une seule concentration. On peut classer les nombreuses rivières du Bouclier canadien en deux genres d'égale importance. La moitié des rivières sont de type rapide, aux eaux bleues et froides, coupées par un bon nombre de rapides. Les autres sont les rivières des vallées creusées par les rivières glaciaires. Leurs eaux sont noires et s'écoulent dans des vallées très sablonneuses où les eskers, les plateaux sablonneux et les cuvettes abondent. Leurs eaux sont aussi plus chaudes et leur débit plus lent par rapport aux précédentes et leurs hauts-fonds abritent l'été une flore luxuriante. Les ours noirs se rassemblent sur leurs rives pour se nourrir. L'été, les grizzlies s'enfoncent profondément dans la forêt claire du Bouclier.

e) Toundra arborée intermédiaire

Quand ils n'hibernent pas, l'ours noir et le grizzly habitent dans toute cette zone. L'ours noir s'y rend l'été alors que le grizzly y demeure à longueur d'année.

Une caractéristique générale de toute cette zone est la quantité impressionnante de muskeg retourné par les ours des deux espèces au

printemps. Apparemment, ceux-ci fouillent le sol à la recherche de racines.

f) Toundra à végétation abondante

Le grizzly est répandu dans toute cette zone. Des tanières sont creusées dans les vallées sablonneuses des rivières Hornaday et Horton.

g) Toundra à végétation abondante

Le grizzly se tient surtout à proximité des réseaux d'eskers sablonneux de cette zone, chassant les nombreux spermophiles qui y gîtent.

4.7 Animaux à fourrure de la forêt

Les animaux à fourrure étudiés sont le renard roux, la martre, le lynx et le carcajou. Même si ces espèces habitent la forêt, elles occupent des habitats des plus variés.

4.7.1 Méthodes

Les méthodes particulières utilisées pour délimiter l'habitat et suivre les déplacements du renard roux, de la martre, du lynx et du carcajou changent d'une saison à l'autre. Voici une description des techniques employées:

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Il existe très peu de données précises sur les animaux à fourrure de la région. Cependant, le Service de la faune des Territoires du Nord-Ouest a pu recueillir quelques informations générales sur la répartition grâce aux données sur les prises. Les publications de Sargeant, Pfeifer et Allan (1975) et de Sargeant (1972) nous ont éclairés quant aux moeurs et à l'habitat du renard roux. Les travaux de Weekwerth et Hawley (1962) et de Newby (1957) sur les habitudes alimentaires de la martre ont aussi été très utiles. De même Nellis, Wetmore et Kewith (1972), ainsi que Van Zyll de Jong (1966), ont fourni des données très pertinentes sur des habitudes alimentaires et de prédation du lynx. Rawsch et Pearson (1972) ont étudié les moeurs du carcajou en Alaska et au Yukon et Myhre et Myrberget (1975) ont étudié ses habitudes alimentaires.

b) Recensements d'hiver

Les relevés effectués pour le caribou des bois et le caribou des toundras, l'orignal et le bison nous ont amenés à inspecter presque tous les écosystèmes forestiers. Toutes les pistes, les matières fécales ainsi que tous les cas d'observation, ont été notés.

L'abondance de chacune des espèces est estimée presque uniquement à partir des observations de la présence des animaux lors des nombreuses études menées sur place. Leur présence ne peut être évaluée que l'été, mais l'hiver, l'inspection au sol de toute une zone peut donner une idée relative de l'abondance d'une population dans une zone.

c) Relevés de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne

Lors des relevés généraux de reconnaissance, on a noté des cas d'observation et des signes de présence d'animaux à fourrure.

4.7.2 Observations et analyse

Malgré quelques secteurs à forte concentration, les animaux à fourrure de la forêt sont en général répartis uniformément sur l'ensemble du territoire. Sauf quelques rares exceptions, il n'y a que le renard roux qui soit facilement observable du haut des airs (mais seulement l'hiver); sa robe le rend très visible dans les bouquets de saules. Il y a trop peu de journées très claires pendant lesquelles le sol est couvert d'une neige encore fraîche pour que les relevés aériens des pistes de renards roux, de martres, de lynx et de carcajous soient valables.

a) Forêts et marais

Il y a dans cette zone une bonne population de renards roux qui est concentrée surtout dans les nombreux bouquets de saules l'hiver, chassant le lagopède des saules et les diverses espèces de lièvre. Plusieurs lynx chassent eux aussi le lièvre. Quelques martres et quelques carcajous y élisent également domicile.

b) Forêts à tapis de mousses

Les martres abondent dans tous les secteurs non brûlés de cette zone, soit le plateau Horn ainsi que les secteurs au nord et au sud du Grand lac de l'Ours. Le renard roux, le lynx et le carcajou s'y trouvent aussi. D'importantes populations de renards roux et de lynx, ainsi que de martres et de carcajous s'abritent dans la plaine et le delta de la rivière des Esclaves.

c) Lac glaciaire McConnell

L'abondance des saules dans cette zone en fait un excellent habitat pour les nombreux renards roux et le lynx qui déciment, pendant l'hiver, les populations de lagopèdes des saules et de lièvres (qui se nourrissent de saule) et au début du printemps, celles de rats musqués. On aperçoit aussi quelques martres et quelques carcajous dans ce territoire.

d) Forêts claires

Ces quatre espèces occupent cette zone, mais leurs populations sont généralement peu importantes.

e) Toundra arborée intermédiaire

Le renard roux est particulièrement abondant dans cette zone. L'hiver, on le trouve surtout dans les bouquets de saules des nombreux secteurs de glace stagnante au nord du Grand lac de l'Ours, dans la région du lac Horton, où il se nourrit de lagopèdes des saules. Le carcajou se trouve aussi dans toute cette zone, mais peu de martres ou de lynx y ont été aperçus.

f) Toundra

Le renard roux et le carcajou parcourent la toundra à longueur d'année.

4.8 Mammifères aquatiques

La présence du rat musqué, du vison, du castor et d'autres mammifères aquatiques a été notée dans tous les secteurs boisés de la région étudiée. En théorie, ils s'établissent dans toutes les régions boisées, mais néanmoins, chaque espèce a son propre secteur écologique.

4.8.1 Méthodes

Les méthodes particulières utilisées pour délimiter l'habitat et suivre les déplacements des mammifères aquatiques changent d'une saison à l'autre. On ne peut observer le castor et le rat musqué qu'indirectement, en comptant leurs installations. Leur abondance relative ne peut être évaluée que par une étude à l'échelle du territoire. Les visons ne peuvent être dénombrés qu'à partir des pistes et celui des loutres, à partir des restes alimentaires, l'été et par des études sur place près des eaux non englacées (les rapides), durant l'hiver. Du haut des airs, il est plus facile d'observer les espèces aquatiques que les espèces vivant en forêt. Il est facile de repérer les loges tout de suite après la première chute légère de neige et au début du printemps. Les poussières de couleur foncée absorbent les rayons du soleil et les loges se découpent nettement sur la neige. Les huttes et les barrages de castors sont aisément repérés de l'avion. Quant au vison et à la loutre, il faut faire des relevés au sol pour trouver les signes de leur activité.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Il existe très peu de données sur les animaux aquatiques à fourrure de la région étudiée. Cependant, les consultations ont donné certains résultats intéressants. Le Service de la faune des Territoires du Nord-Ouest a pu recueillir certaines informations sur la répartition des animaux à partir des données sur les prises. Les habitudes alimentaires du castor de l'Arctique ont été étudiées par Aleksiuk (1970), Kirby (1976) et Dennington et Johnson (1974); ces rapports contiennent de précieux renseignements sur l'habitat de cet animal. Aurbroock et Allison (1972) ont étudié les moeurs du rat musqué et son habitat. Les recherches de Toweill (1974) nous ont également éclairés sur les habitudes alimentaires de la loutre pendant l'hiver.

b) Relevés d'hiver

Les relevés portant sur le caribou des bois, le caribou des toundras, l'orignal et le bison ont permis d'inspecter presque tous les écosystèmes forestiers. Toutes les pistes, les matières fécales et les cas d'observation ont été notés.

c) Relevés de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne

Lors des relevés généraux, les cas d'observation et les signes de la présence des animaux à fourrure ont également été notés.

4.8.2 Observations et analyse

Sauf dans quelques secteurs densément peuplés, les mammifères aquatiques sont répartis uniformément sur l'ensenble du territoire.

a) Forêts et marais, forêts à tapis de mousses

Le rat musqué, le vison, le castor et la loutre sont présents partout dans ces zones, mais leur nombre est peu élevé. Il y a une importante population de castors le long de la rivière Horn, et d'importantes populations de rats musqués, de visons et de castors dans la plaine et le delta de la rivière des Esclaves.

b) Lac glaciaire McConnell

Les rats musqués, les visons et les castors abondent dans cette zone. La végétation caractéristique des zones eutrophisées à sols limoneux constitue un excellent habitat pour ces espèces.

c) Forêt claire

La loutre est répandue dans cette zone, et l'hiver, elle fréquente les eaux libres des rapides. Il y a aussi quelques rats musqués, visons et castors répartis dans toute la zone.

4.9 Renard arctique

On a présumé que le renard arctique occupait pendant l'été tous les secteurs de toundra et qu'il pénétrait profondément en forêt l'hiver, tout comme les loups qui suivent le caribou des toundras.

4.9.1 Méthodes

Les méthodes utilisées pour délimiter l'habitat et suivre les déplacements du renard arctique changent d'une saison à l'autre.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Les travaux MacPherson (1969) nous ont aidés à localiser les tanières des renards arctiques. Il n'y avait pas d'autres informations publiées sur la présence de cette espèce dans la région.

b) Relevés d'hiver

Les relevés d'hiver portant sur le caribou des toundras dans ses aires d'hiver ont permis d'observer quelques renards arctiques qui avaient accompagné les hardes dans la forêt. Les pistes ne sont pas faciles à détecter et le pelage blanc du renard lui assure un excellent camouflage. Les données sur le piégeage ont permis d'évaluer l'abondance du renard dans la région.

c) Relevés d'été

Au cours des relevés d'été, bon nombre de tanières de renards arctiques, reconnaissables par les monticules sur la toundra ont été repérées. Toutefois, elles n'étaient pas toujours occupées par des renards, car il peut arriver qu'une famille de loups l'élargisse et l'utilise pendant une saison. Les spermophiles peuvent parfois occuper une tanière de loup ou de renard abandonnée. Le grizzly défonce ces trois types de tanières et plus spécialement ceux des spermophiles, ce qui leur donne l'aspect d'un gîte occupé récemment par un animal de plus grande taille.

L'observation sur place est dans doute la seule façon d'identifier sans erreur la plupart des tanières occupées, mais plusieurs techniques peuvent aussi être utilisées. Ainsi, des fleurs jaunes et mauves poussent autour des tanières occupées par des renards arctiques et le terrier des spermophiles est entouré d'herbe bleu-vert, apparemment à cause des propriétés fertilisantes particulières de l'urine et des excréments des deux espèces. Les tanières de loups sont plus grosses et comportent plus d'excréments frais.

4.9.2 Observations et analyse

Le renard arctique manifeste de nettes préférences dans son choix d'habitat pour creuser sa tanière. L'hiver, l'espèce se répartit sur un vaste territoire.

a) Toundra arborée intermédiaire et toundra à végétation clairsemée

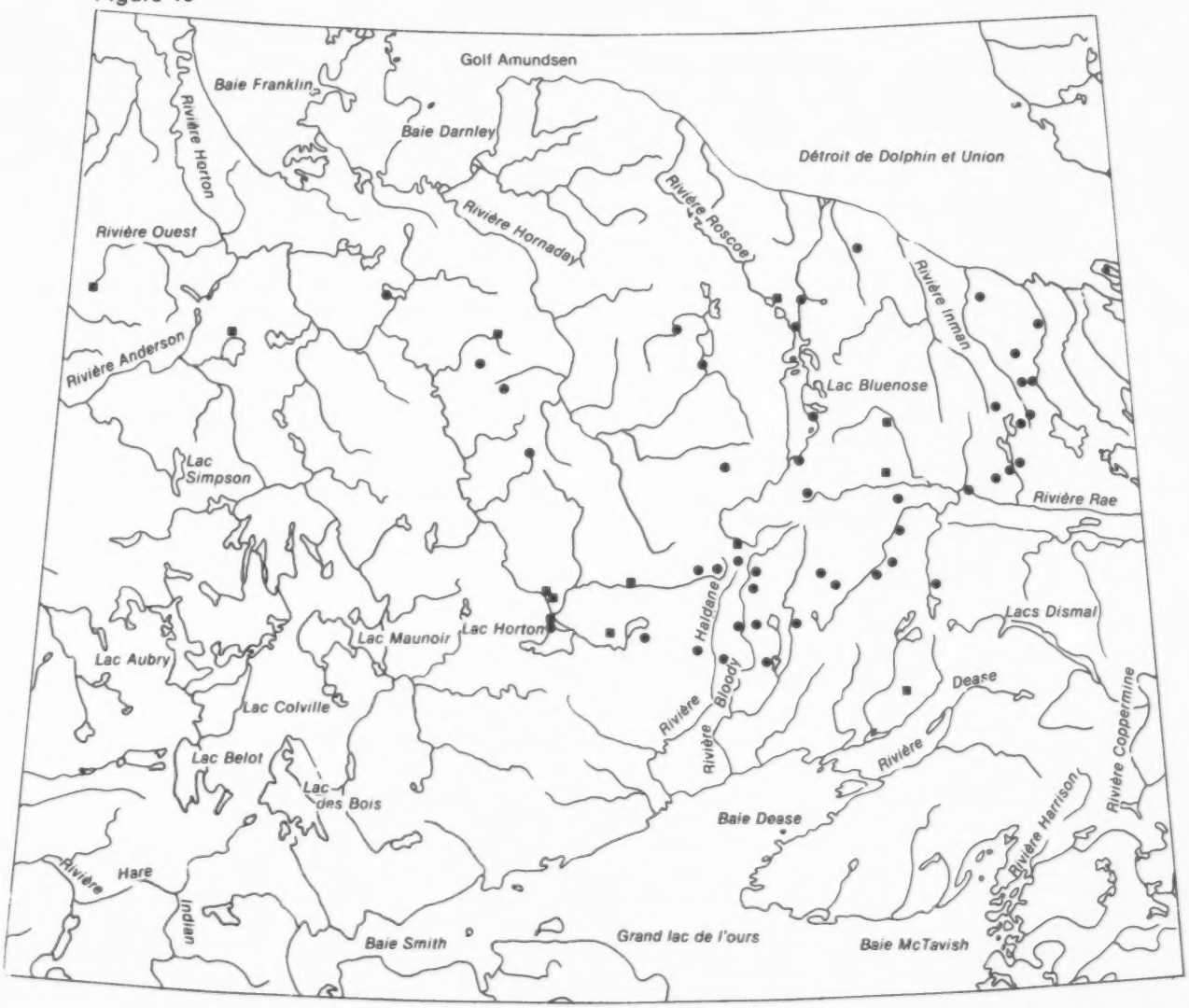
Les renards arctiques s'établissent dans ces zones, mais leur population est faible.

b) Toundra à végétation abondante

C'est dans cette zone qu'on a observé le plus de tanières et plus particulièrement dans les bassins versants des rivières Rae et Richardson, ainsi que des rivières Bloody et Haldane (figure 19).

Tant l'été que l'hiver, le renard arctique est protégé par son homochromie remarquable. De plus, il a le réflexe de s'immobiliser ou de plonger dans sa tanière dès qu'un avion le survole. Leurs tanières, peu cachées et souvent plus faciles à repérer que les tanières de loups ou de spermophiles, se prêtent bien au dénombrement. Leur abondance relative sur le territoire occupé peut ainsi être évaluée. Il faudrait toutefois procéder à des relevés sur le terrain pour obtenir plus de détails.

Figure 19



Tanières de loups et de renards occupées — Été 1975

● Tanière de renards arctiques

■ Tanière de loups

c) Forêts

Une fois l'hiver arrivé, beaucoup de renards arctiques s'enfoncent dans la forêt. Il suivent le caribou des toundras dans ses aires d'hiver, se nourrissant des restes d'animaux tués par le loup. Par contre, d'autres semblent se déplacer vers le sud pour suivre le lagopède des saules.

4.10 Loup

Les loups sont répartis dans toute la région étudiée. Ceux qui gîtent dans la forêt sont très dispersés, alors que les autres qui se lancent à la poursuite des hardes de caribous dans la toundra sont habituellement regroupés.

4.10.1 Méthodes

Les méthodes particulières utilisées pour délimiter l'habitat du loup changent d'une saison à l'autre.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

L'étude de Kuyt (1972) sur les loups constitue l'une des principales sources de renseignements. Les études de Théberge et Pimlott (1969) sur les moeurs du loup en forêt nous ont aussi été très utiles, de même que certains des rapports du Service de la gestion de la faune des Territoires du Nord-Ouest, qui signalent, entre autres, la présence de loups près des bisons et des orignaux.

Il est à peu près impossible l'été de dénombrer les loups en forêt, mais en hiver, beaucoup de pistes et de sujets peuvent être observés. En hiver, les loups s'enfuient toujours au bruit des moteurs, mais en été dans la toundra, ils restent presque immobiles. Toutefois, ils sont identifiables par leur forme et la couleur de leur robe et leurs tanières sont faciles à repérer. Leurs pistes en hiver et leurs tanières en été permettent d'évaluer la population sur de grands territoires. Il faudrait beaucoup d'inspections au sol pour obtenir un dénombrement détaillé.

Avec un peu d'entraînement, il est assez facile de déceler la présence des tanières. En général, le fait d'en observer plusieurs dans un réseau d'eskers (ou une plaine de sable) signifie qu'il y en a en abondance. Il semble que le régime à l'origine de la formation de l'esker détermine si un esker sera bon ou non comme gîte. S'il s'agit de l'action d'un torrent sous-glaciaire, le lit ne sera formé que des blocs plus lourds et de gravier; les spermophiles préfèrent cet habitat. Si l'écoulement est plus lent, l'esker sera formé de sable avec de la boue et du limon; c'est le type d'habitat que choisit le loup (planches 5 et 18).

Les trous, les pistes et les excréments fournissent les mêmes renseignements. Il faut de l'argile pour prévenir l'effondrement des tanières, et ce sont les saules qui indiquent l'emplacement des formations argileuses; ceux-ci peuvent pousser au sommet des eskers sableux et

secs là où de l'argile retient l'humidité indispensable. En outre, leurs racines donnent de la consistance aux sols, ce qui permet de creuser une tanière. Les réseaux d'eskers comptent plusieurs cuvettes dispersées, qui sont des dépressions creusées par la fonte de blocs de glace laissés dans le lit des torrents. Leur fond est généralement couvert de carex et il est habité par des petits mammifères. L'été, la louve se nourrit de ces petits animaux et en profite pour montrer à ses petits comment chasser. Il arrive très souvent de trouver au fond des cuvettes des excréments contenant des petits os et du poil.

b) Recensements d'hiver

Un bon nombre de loups ont été observés au cours des dénombrements du caribou des toundras, et encore beaucoup, lors des relevés d'hiver du bison des plaines et des bois et du caribou des bois.

c) Relevés au début du printemps

Au début du printemps, des vols ont été faits au-dessus de régions qui peuvent constituer de bonnes aires de mise bas. Les recherches ont porté surtout sur des secteurs d'eskers dans la toundra arborée intermédiaire.

4.10.2 Observations et analyse

Des loups ont été observés pendant toute l'année dans toutes les zones. On note toutefois des rassemblements à des moments précis.

a) Forêt et marais

Il n'y a généralement pas beaucoup de loups dans cette zone, sauf dans la plaine entourant la rivière des Esclaves, où plusieurs suivent les orignaux et les bisons des plaines et des bois.

b) Forêt à tapis de mousses des plaines sédimentaires

L'hiver, les loups abondent dans cette zone; ils suivent le caribou des toundras tout comme le caribou des bois.

c) Lac glaciaire McConnell

A cause de l'abondance des orignaux il y a, dans cette zone, une importante population de loups.

d) Forêt claire du Bouclier canadien

L'hiver, les loups suivent en grand nombre les caribous des toundras jusque dans cette zone, retournant dans la toundra vers la fin de l'hiver toujours à la poursuite des caribous.

e) Toundra arborée intermédiaire

Beaucoup de tanières ont été observées partout dans cette zone. Les loups suivent le caribou jusqu'à la limite de la toundra et s'arrêtent là pour la mise bas dans un habitat qui leur convient.

f) Autres zones de toundra

Les loups ne sont aperçus qu'en petit nombre dans ces écosystèmes.

4.11 Oiseaux migrateurs

Les cygnes, les oies et les canards traversent la région étudiée et y nichent. Certains secteurs qui constituent un meilleur habitat pour la nidation ou le rassemblement sont plus densément peuplés. M. T. Barry (comm. pers.), du SCF, a étudié en détail le secteur de la rivière Mason et de la portion aval de la rivière Horton, ainsi que celui de la péninsule Perry. Les données qu'il a recueillies ont été utilisées pour les cartes de la SIUT.

4.11.1 Méthodes

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Il y a très peu d'informations sur les oiseaux migrateurs de la région si ce n'est l'excellent travail de M. Barry sur les populations des régions littorales (Barry, 1974). Ce dernier a aussi recueilli des données très détaillées sur les aires de rassemblement à l'ouest et au sud du Grand lac des Esclaves. Les travaux de Nettleship et Smith (1975) nous ont aussi beaucoup aidés. La classification de Robbins, Brown et Zin (1966) a été adoptée.

b) Relevés d'été

Des vols de reconnaissance ont été faits au-dessus de l'ensemble de la région, à l'exception des secteurs littoraux décrits ci-dessus. Tous les rassemblements de cygnes, d'oies et de canards ont été notés selon l'espèce et l'activité. Les aires de rassemblement de nidification et de mue ont aussi été notées.

c) Relevés du printemps et de l'automne

Les travaux de recherche ont porté sur l'inspection des grands lacs eutrophisés, peu profonds, et sur les réseaux fluviaux pour y découvrir les zones de rassemblement.

4.11.2 Observations et analyse

Les oiseaux migrateurs fréquentent toute la région étudiée. Plusieurs groupes importants ont été observés durant les rassemblements, la nidification et la mue. Les cygnes sont repérés très aisément lors des relevés aériens et le dénombrement des nids et des oisillons est facile. Il en va de même pour les oies, mais leur iden-

tification est beaucoup plus délicate. Les canards n'ont été classés qu'en canards de surface et en plongeurs. Il est facile de repérer, du haut des airs, les aires de rassemblement de nidification et de mue. Les relevés sur l'ensemble du territoire constituent un instrument efficace pour dénombrer la population des cygnes. Les relevés aériens donnent une bonne idée des populations d'oies et de canards.

a) Forêt et marais

Les oies, les cygnes et les canards s'arrêtent au cours de leur migration dans les nombreux étangs et lacs peu profonds de cette région pour s'alimenter et nicher. Quelques bernaches canadiennes et canards de surface y nichent aussi durant l'été. Lors de la migration d'automne, un très grand nombre de ces trois espèces d'oiseaux se regroupent sur les lacs Fawn et Second de la rivière Horn et sur le lac Little Buffalo, qui ne sont pas englacés comme les lacs plus importants. De grands vols de sauvagine franchissent la plaine et le delta de la rivière des Esclaves lors des migrations d'automne et du printemps. Beaucoup de canards nichent dans cette région, notamment dans le delta.

b) Forêt claire

Cette zone, et plus particulièrement le secteur au nord du Grand lac de l'Ours, constitue une excellente aire de nidification pour le cygne siffleur, qu'on trouve d'ailleurs sur l'ensemble du territoire, mais avec de plus fortes concentrations dans quelques secteurs (figure 20).

c) Lac glaciaire McConnell

Cette zone abrite une population très importante de morillons au temps de la nidification. Beaucoup de canards de surface, dont le canard malard, y nichent aussi. D'importantes populations de cygnes siffleurs s'arrêtent sur les rivières la Martre et Marian au cours des migrations du printemps et d'automne.

d) Forêt claire, toundra arborée intermédiaire et zone de végétation clairsemée

Peu d'oiseaux aquatiques migrateurs semblent fréquenter ces zones. La rivière Snowdrift est une exception,, des bernaches canadiennes s'y arrêtent lors de la mue.

e) Toundra à végétation abondante

Beaucoup de cygnes siffleurs et d'oies viennent nicher dans cette région. Les premiers, en particulier, sont très nombreux (figure 20). Les îles du détroit de Dolphin et Union, contiguës à cette zone, constituent une aire de nidification très fréquentée par l'eider commun.

4.12 Oiseaux de proie

Au cours des relevés d'été, les populations d'aigles à tête blanche, d'aigles dorés, de gerfauts et de faucons pèlerin ont été relevées.

4.12.1 Méthodes

Voici les méthodes particulières utilisées pour délimiter l'habitat et suivre les déplacements de l'aigle et du faucon.

a) Étude de la documentation et entrevues sur le terrain

Fyfe, Temple et Code (1976) ont dressé une liste importante d'habitats dans lesquels le faucon pourrait vivre. Platt (1976) a étudié les moeurs du gerfaut dans la région, mais il n'existe à peu près rien sur les aigles de la région étudiée. Whitefield et al. (1974) ont étudié des aires de nidification de l'aigle à tête blanche; pour leur part, Mosher et White (1976) ont fait des recherches sur l'habitat que l'aigle doré choisit pour la nidification.

b) Relevés d'été

Lors de la préparation des relevés, on a tenu compte des endroits qui offrent le plus de chances d'observer des oiseaux de proie nichant sur une falaise. Les observations d'aigles ont été faites lors des vols réguliers.

4.12.2 Observations et analyse

La densité des populations d'aigles et de faucons serait assez spécifique à l'intérieur d'écosystèmes donnés. Voici une description de certaines zones où les oiseaux de proie ont été observés.

L'aigle à tête blanche et l'aigle doré se repèrent facilement du haut des airs. A moins qu'ils ne soient chassés de leur nid sur la falaise par le bruit de l'avion, les faucons ne peuvent être observés que très rarement.

Il est facile de recenser les aigles et d'évaluer la densité de leur population. Le dénombrement des faucons ne peut être exact que si l'on survole minutieusement toutes les falaises.

a) Forêt et marais, forêt à tapis de mousses

Dans l'ensemble, ces régions ne constituent pas un bon habitat pour l'aigle ou le faucon. Cependant, le bas de la rivière Taltson, entre la plaine et le delta de la rivière des Esclaves, d'une part, et le lac glaciaire McConnell, d'autre part, comptent une importante population d'aigles à tête blanche.

b) Lac glaciaire McConnell, forêt claire du Bouclier canadien et toundra arborée de transition.

L'aigle à tête blanche niche dans toutes ces zones, (figure 21) s'installant de préférence près des rapides ou des rivières aux eaux bleues. On trouve à peu près partout dans ces zones des habitats convenant au faucon. L'aigle doré est aperçu dans la forêt de transition.

c) Toundra

L'aigle doré habite dans toutes les zones de toundra (figure 20) partout où il y a des falaises rocheuses.

5. Études spéciales - réactions de la faune à l'approche d'un avion

5.1 Introduction

Bien que l'objectif premier des vols de reconnaissance ait été de déterminer les utilisations critiques et importantes des terres par la faune, ces travaux ont offert à l'auteur une occasion unique d'étudier les réactions des animaux à l'approche d'un avion. C'est M. G. Calef du Service de la faune des Territoires du Nord-Ouest, qui a proposé de dresser un tableau des réactions et la première version de son rapport à ce sujet était très intéressante (Calef, De Bock et Lortie, 1976).

5.2 Méthodes

Tous les vols ont été effectués à bord d'un Cessna 185 muni de skis ou de flotteurs. Les transects étaient généralement distants de 20 mi et à 800 pi au-dessus du sol. Quelques relevés ont été faits à plus basse altitude (100, 200 ou 500 pi au-dessus du sol) lorsque les recherches portaient sur des caractéristiques particulières. Dans ce cas, la vitesse était de 100mi/h (4 200 tr/mn, 20 po de pression d'admission). Les survols réguliers (800 pi) ont généralement été effectués à 130 mi/h, (2 400 tr/mn, 24 po de pression d'admission).

Les réactions notées étaient celles de la plupart des bêtes du groupe que nous avons directement survolé; ce sont d'ailleurs les seules réactions qui aient été notées. L'altitude au-dessus du sol correspond dans tous les cas à l'altitude réelle au-dessus des sujets observés. Les tracés parcourus étaient à l'horizontale et en ligne droite ou passaient au centre des vallées, toujours à une altitude constante. On n'a jamais dévié de la trajectoire pour aller observer de plus près des groupes d'animaux, ni pour nous en éloigner. Autant que possible, le comportement des animaux a été enregistré avant le survol. La classification des réactions et l'activité avant le survol sont indiquées au tableau 2.

5.3 Observations et analyse

En 1974, la réaction des bêtes à l'approche d'un avion a été notée à l'occasion, mais un dossier presque complet des réactions en 1975 et en 1976 a été tenu pendant toute l'année. Quelques autres cas ont été relevés au début de 1977.

Les observations ont été effectuées systématiquement toute l'année pendant trois ans par la même personne, dans des conditions de vol semblables et avec le même pilote, sauf en de très rares occasions.

Ces observations permettent certains rapprochements avec des travaux antérieurs. Ainsi, Calef, De Bock et Lortie (1976) avaient eux aussi constaté que les caribous au repos réagissent moins que les caribous qui broutent. Les conditions expérimentales de ces recherches comportent cependant deux différences importantes par rapport aux nôtres. En premier lieu, l'appareil volait la plupart du temps à

moins de 500 pi des animaux et deuxièmement, les observations ont porté sur une harde bien précise de caribous, qui préférait les montagnes. Cette étude fait état des réactions de plusieurs espèces, réparties dans tout le district de Mackenzie, au survol par l'appareil utilisé le plus souvent dans cette région et ce, à l'altitude normale et à un régime moyen du moteur.

5.3.1 Orignal

Les réactions au survol de 195 orignaux isolés ou en groupe de trois au maximum ont été enregistrées pendant trois ans en été et en hiver. Au total, 11 p. 100 des orignaux s'enfuyaient, la plupart du temps dans la neige épaisse et 89 p. 100 réagissaient très peu (figure 22; planche 11).

5.3.2 Caribou des toundras

Au cours de la même période, les réactions de plus de 3 000 caribous isolés ou en groupe ont été notées pendant toute l'année. On trouvera ci-dessous une analyse détaillée de ces observations. Les caribous dans leur aire d'hiver ont été divisés en deux groupes, selon qu'ils broutaient ou qu'ils se reposaient; cette distinction est moins nette en été. Toutes les réactions (82) lors des migrations étaient très faibles (3), alors que l'avion volait à 800 pi.

a) Aires d'hiver: au repos

Plus de 1 000 cas de caribous des toundras se reposant dans leurs aires d'hiver et qui ont réagi au survol ont été enregistrés, l'état de repos a été défini comme étant celui où les animaux sont arrêtés près d'un lac quand ils ne sont pas en migration (planche 12) ou sur des collines de la toundra, debout ou couchés. Les 1 000 premières réactions enregistrées ont été notées et portées sur un graphique (figure 23). Douze groupes ont montré des signes de panique, 180 se sont enfuis et 808 ont manifesté des réactions peu importantes.

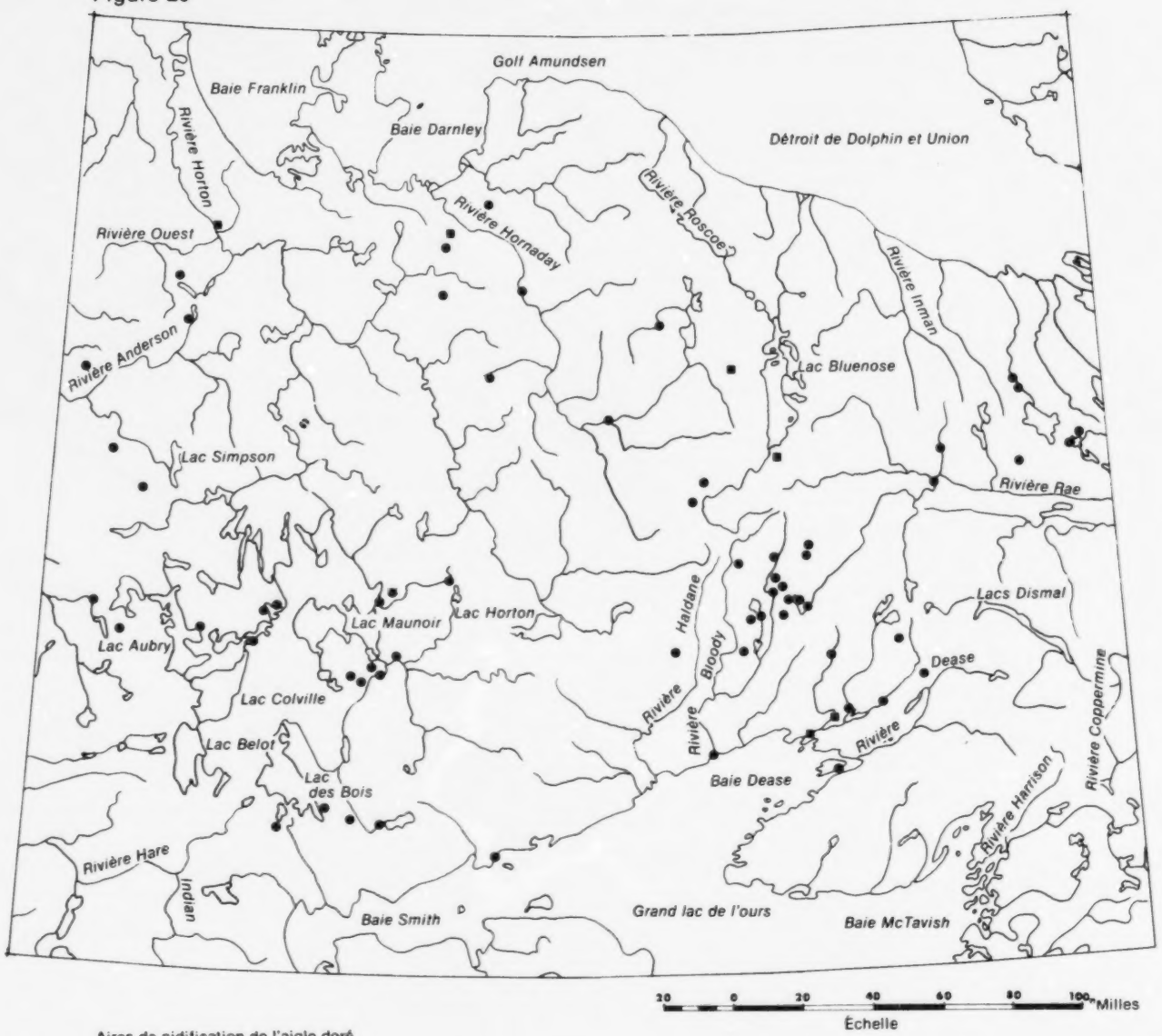
b) Aires d'hiver: broutage

Les animaux qui broutaient étaient ceux observés en forêt et qui ne migraient pas ou ceux qui broutaient dans la toundra (planche 13). Les 1 000 premières réactions enregistrées ont été notées et portées sur un graphique (figure 24). Quelque 61 groupes ont montré des signes de panique, 273 se sont enfuis et 666 ont manifesté des réactions peu importantes. Le taux plus élevé de réactions de panique et de fuite est probablement attribuable au fait que les caribous étaient dans la forêt plutôt que sur un terrain propice à la fuite (les lacs). Les caribous n'ont pas réagi aussi fortement lorsqu'ils broutaient dans la toundra.

c) Aire d'été

Dans l'aire d'été, 1 000 observations ont été faites (figure 25), notamment lors de la mise bas et du rassemblement. Dans ce cas, 62 groupes ont montré des signes de panique, 213 se sont enfuis et 725 ont peu réagi. La présence des petits n'a rien changé à ce com-

Figure 20

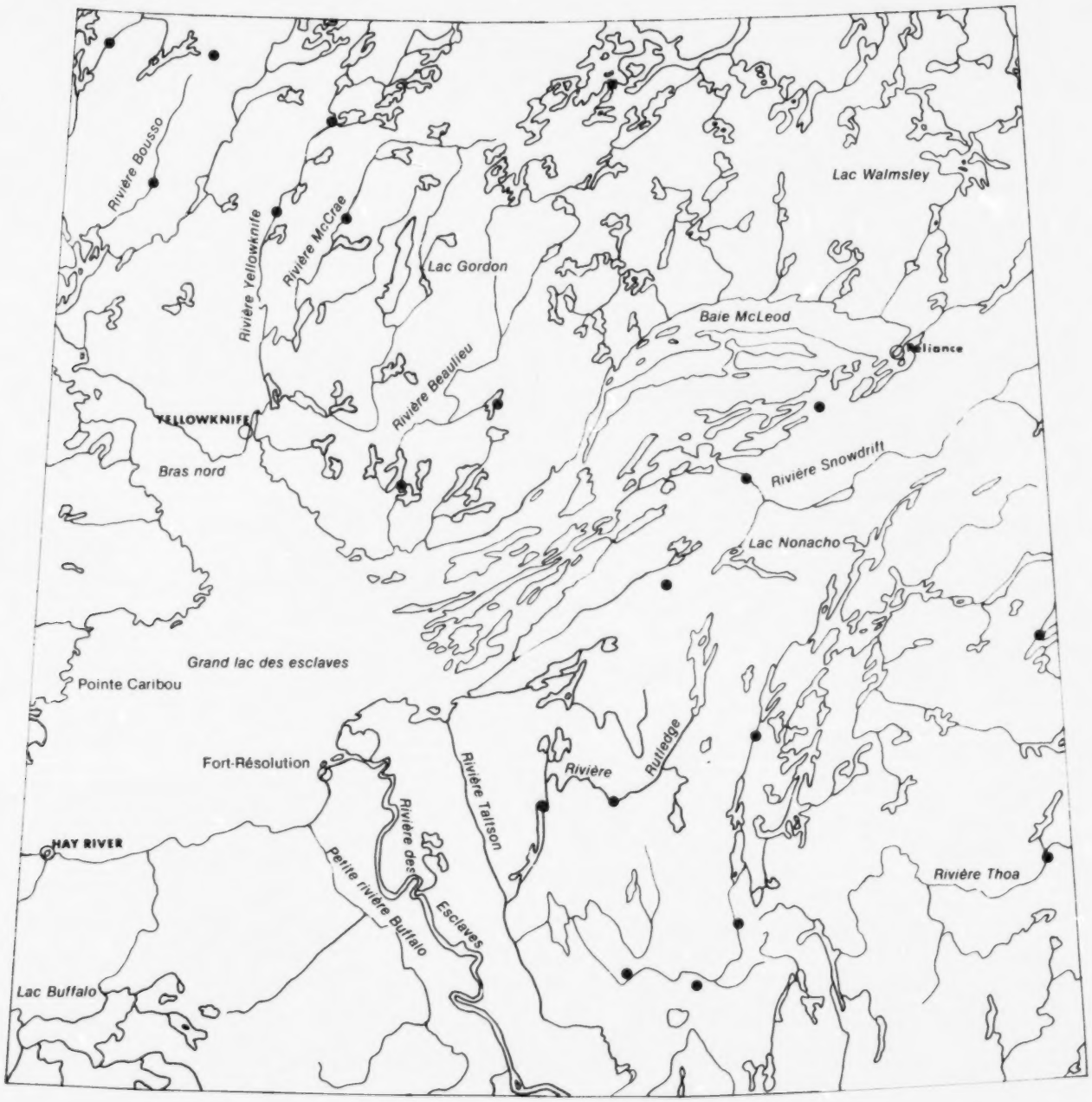


Aires de nidification de l'aigle doré et du cygne siffleur — Été 1975

■ Aire de nidification de l'aigle doré

● Aire de nidification du cygne siffleur

Figure 21



Aires de nidification de l'aigle doré et de l'aigle à tête blanche — Été 1974

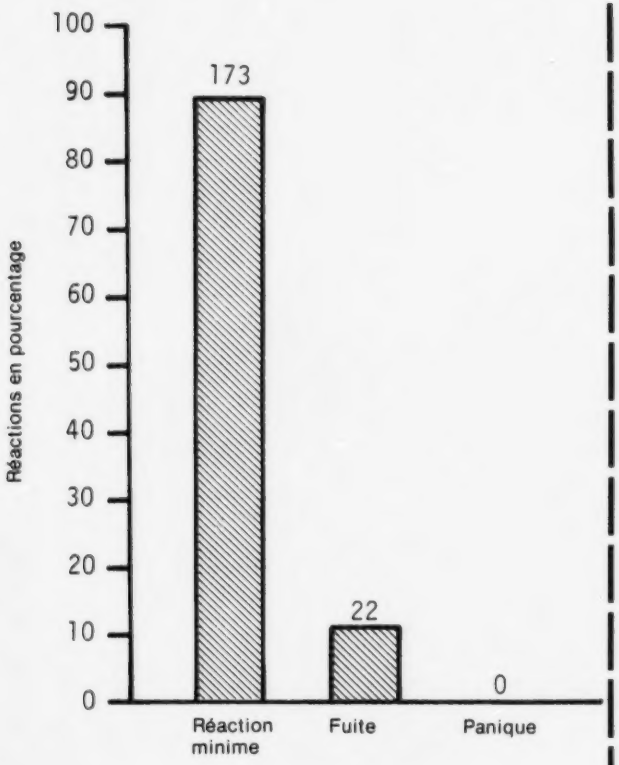
■ Aire de nidification de l'aigle doré

● Aire de nidification de l'aigle à tête blanche

20 0 20 40 60 80 100 Milles

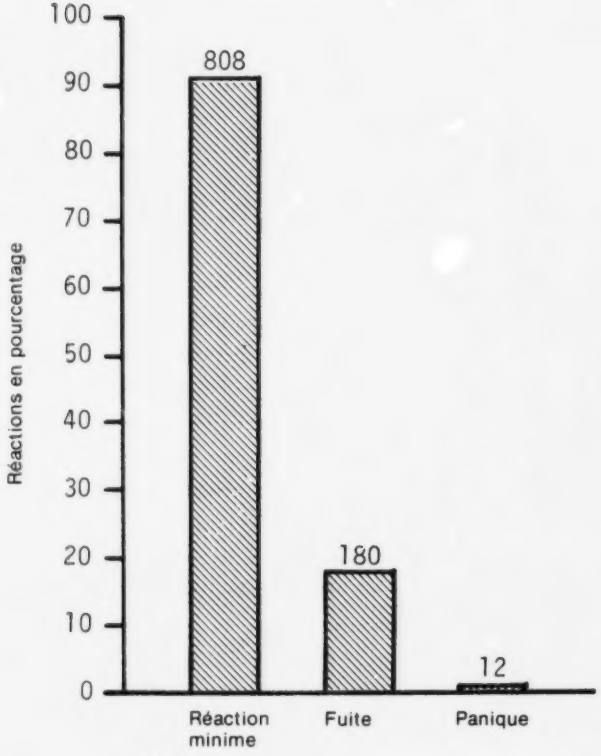
Échelle

Figure 22



Réactions de l'orignal au survol, pendant toute l'année, quelle que soit son activité (± 800 pieds au-dessus du sol)
195 premières réactions

Figure 23



Réactions du caribou des toundras au repos, au survol de ses quartiers d'hiver (± 800 pieds au-dessus du sol)
1 000 premières réactions

Planche 11 Femelle original et son petit ayant une réaction minine au survol d'un avion (téléphoto). Cette réaction serait classée comme 1 + MSrs23 (femelle orignal et son petit dans leur aire d'été en train de brouter, avec une réaction minime)

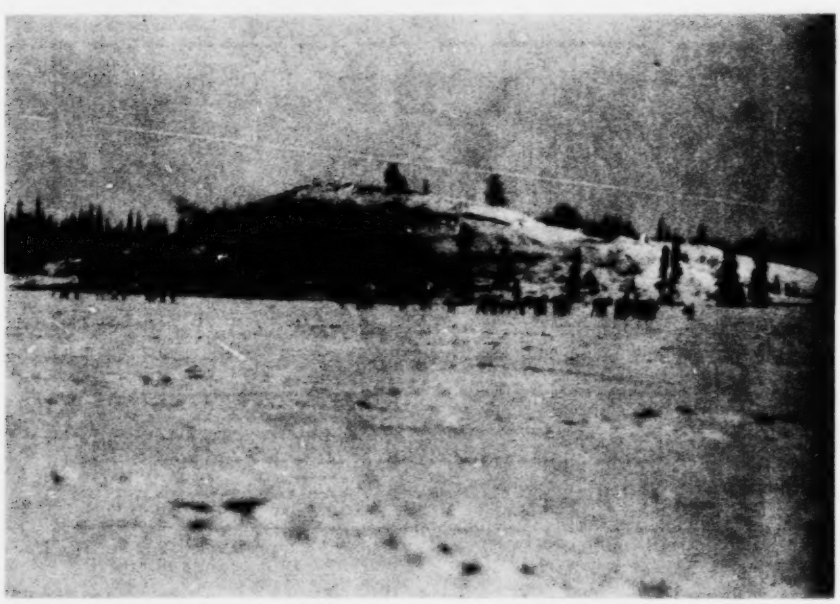


Planche 12 Caribou des toundras dans son aire d'hivernage présentant une réaction minime au survol d'un avion, même après un survol en rase-mottes et un atterrissage (téléphoto).

TABLEAU 3. Répartition des animaux selon les réactions au survol et les activités antérieures

ACTIVITÉS ANTÉRIEURES	RÉPARTITION
AU REPOS	1
EN TRAIN DE MANGER	2

RÉACTION	RÉPARTITION
MINIMALE	3
FUITE	4
PANIQUE	5

Des animaux au repos ou en train de manger ont été observés à l'occasion. Par réactions minimales, on entend le fait, par exemple, de se retourner pour voir l'avion ou simplement de bouger la tête. Les réactions de fuite se traduisent soit par des trots ou encore par des bonds nerveux ou des mouvements de recul face à l'avion. Pris de panique, les annimaux déguerpisssent sans plus.

portement, pas plus que l'importance des groupes. Les groupes plus nombreux avec des petits un peu plus âgés ont semblé plus portés à fuir que les premiers. Plusieurs animaux ont eu une réaction de panique exagérée; le harcèlement des insectes en était peut-être la cause.

5.3.3 Caribou des bois

Il n'a pas été possible d'observer suffisamment le caribou des bois pour détailler les résultats obtenus, mais en général il réagit essentiellement de la même façon que le caribou des toundras dans ses aires d'hiver.

Les réactions de 21 groupes au passage de l'appareil, toujours à 800 pi au-dessus du sol, ont été enregistrées. Dans 13 cas, il s'agissait de femelles accompagnées de leurs petits (planche 14). Tous les animaux n'ont eu qu'une faible réaction.

5.3.4 Bison

Les réactions de 67 groupes de bisons des plaines et des bois, principalement de bisons des bois, ont été relevées. Neuf groupes présentaient une faible réaction, 17, des réactions de fuite et 44, des signes de panique (figure 26).

Dans tous les cas, ce sont les paires d'animaux, probablement des mâles, qui ont montré les plus faibles réactions (planche 15). Des groupes avec et sans petits se sont enfuis, mais tous ceux qui ont montré des signes de panique étaient accompagnés de petits (planche 16). Les auteurs ont supposé que les animaux solitaires étaient des mâles qui ne manifestaient généralement que de faibles réactions. Dans la neige épaisse, certains ont peut-être montré une faible tendance à fuir.

5.3.5 Boeuf musqué

Toutes les réactions de 100 groupes de boeufs musqués au passage de l'avion ont été enregistrées au nord du Grand lac de l'Ours. Ces observations ont été faites au-dessus d'aires d'été ou de mise bas. Le boeuf musqué semblait plus sujet à la panique dans ses aires d'hiver que dans celles d'été; il n'a cependant pas été possible de rassembler assez de données quantitatives pour dresser un graphique des résultats.

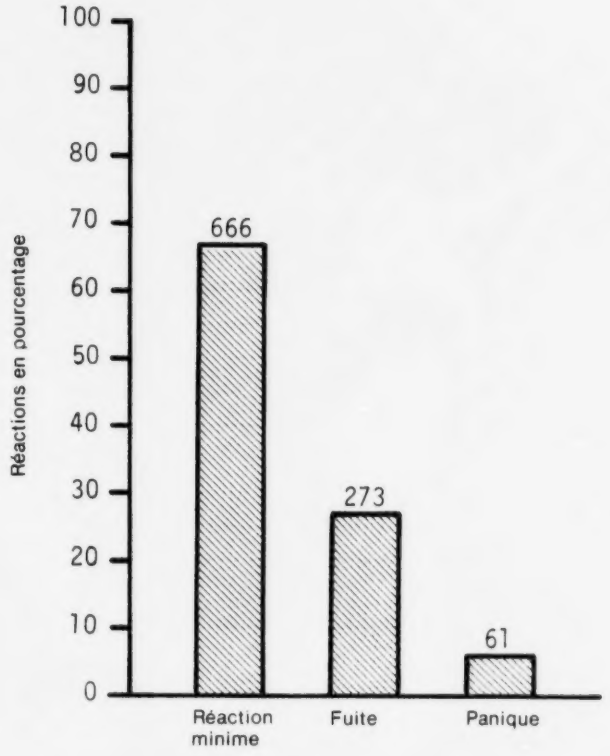
Des signes de panique ont été observés dans 52 groupes qui étaient tous accompagnés de petits; 33 autres dont la plupart comptaient des veaux ont montré des signes de fuite (planche 17); et 15 ont manifesté une faible réaction. Dans ce dernier cas, il faudrait plutôt parler de paires d'animaux, probablement des mâles (figure 27). Les réactions des boeufs musqués isolés étaient toujours faibles.

5.3.6 Ours

Les réactions de 26 ours noirs ont été notées au printemps surtout, le long des ruisseaux et des étangs. Une observation a eu lieu en janvier. Tous les animaux ont eu une faible réaction, même lorsqu'il y avait des petits. Les animaux ont été survolés à 800 pi d'altitude.

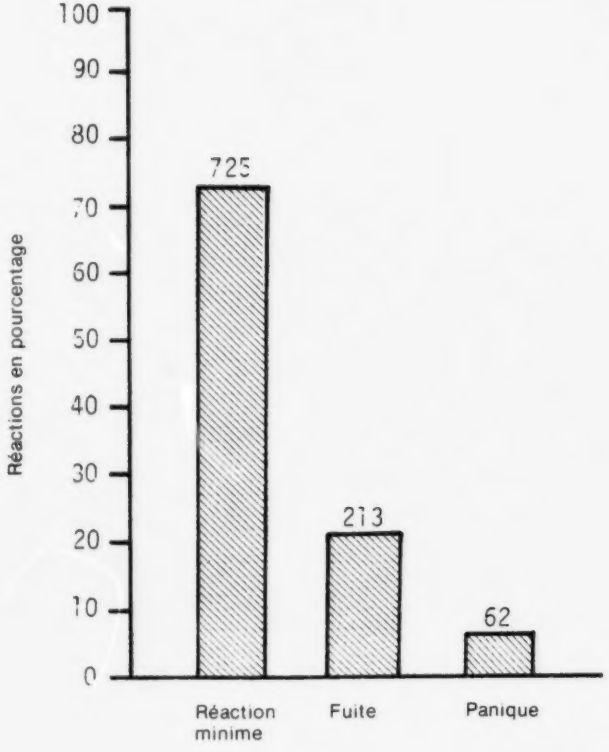
Les réactions de 29 grizzlies dans leur aire d'été ont été observées. Ils ont tous montré des signes de fuite ou de panique. Dans les 8 cas de panique, les ours étaient accompagnés de petits.

Figure 24



Réactions du caribou des toundras broutant dans son aire d'hivernage à l'approche d'un avion. (± 800 pieds au-dessus du sol)
1 000 premières réactions

Figure 25



Réactions du caribou des toundras dans ses quartiers d'été à l'approche d'un avion (± 800 pieds au-dessus du sol)
1 000 premières réactions

Planche 13 Caribou des toundras paissant dans la toundra et ayant une réaction minime au survol d'un avion de reconnaissance (+ 10 Brw 23)

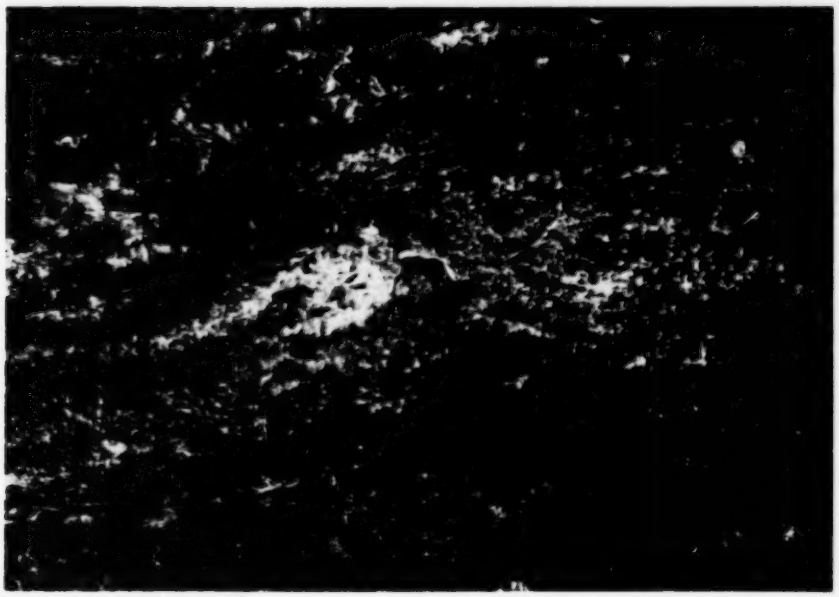
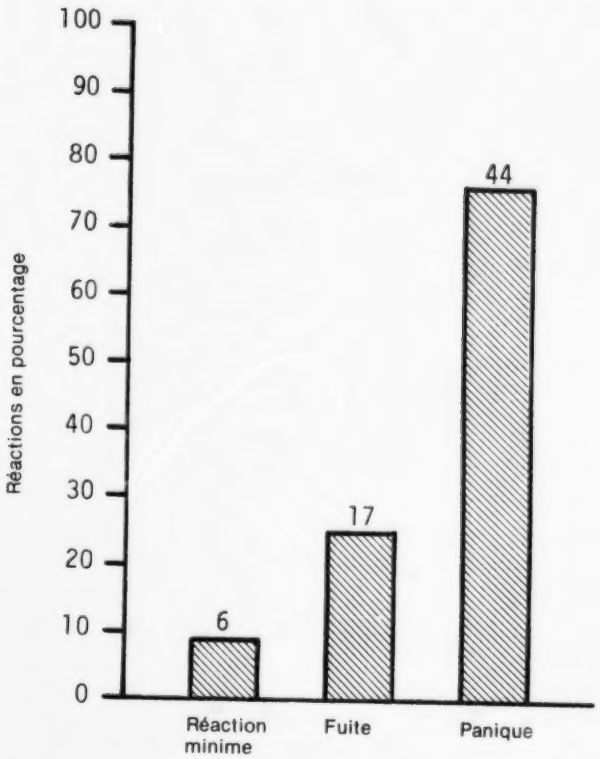


Planche 14 Caribou des bois paissant dans l'aire de mise bas et n'ayant aucune réaction au survol d'un avion de reconnaissance (1 + 1 Cns 23, téléphoto)

Figure 26

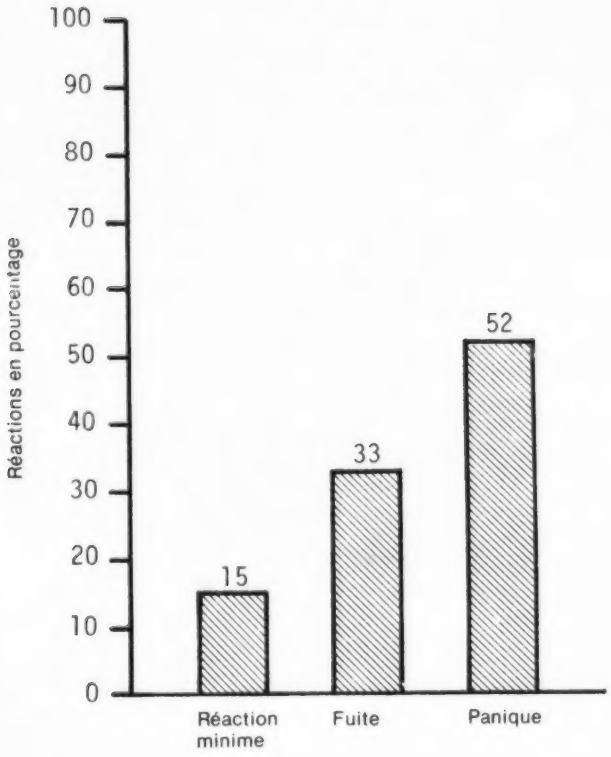


Réactions du bison au survol, pendant toute l'année et quelle que soit son activité, exception faite de 2 individus (± 800 pi au-dessus du sol) 67 premières réactions

Planche 15 Bisons des bois mâles dans leur aire d'été (fond de lac asséché et couvert de sel) ne réagissant pas à l'avion de reconnaissance (21 BN rs 23)

Planche 16 Bisons des bois dans leur aire d'hiver paniquant à l'approche de l'avion de reconnaissance (± 35 BN rw 5; aucun broutage ou repos n'avait été observé auparavant).

Figure 27



Réactions du boeuf musqué au survol de son aire d'été et quelle que soit son activité, exception faite de 2 individus (± 800 pi au-dessus du sol) 100 premières réactions

5.3.7 Animaux à fourrure de la forêt

Seuls les renards roux ont pu être observés suffisamment pour permettre l'enregistrement de leurs réactions. La martre, le lynx et le carcajou ont rarement été aperçus du haut des airs. Les réactions de 42 animaux ont été notées et il s'agissait dans tous les cas de faibles réactions. Les animaux ont été survolés à 800 pi d'altitude.

L'hiver, des renards roux ont été aperçus non loin des saules, sans doute à la recherche de lagopèdes des saules et de lièvres. On en a observé au printemps sur la glace des lacs, à la poursuite de rats musqués.

5.3.8 Mammifères aquatiques

Le rat musqué, le vison, le castor et la loutre ont rarement été aperçus du haut des airs, et les observations n'ont pas été assez précises pour permettre de déterminer leurs réactions.

5.3.9 Renard arctique

Il n'a pas été possible d'observer beaucoup le renard arctique à cause de son homochromie, de ses mouvements discrets ou de son immobilité.

5.3.10 Loup

Les réactions de 32 bandes de loups dans leurs aires d'hiver ont été notées. Les bandes, formées de 4 à 12 animaux, ont été aperçues dans les aires d'hiver du caribou des toundras, sauf une dans les aires d'hiver du caribou des bois et une autre dans les aires d'hiver du bison. Vingt-quatre bandes ont montré des signes de panique et 8 se sont enfuies (figure 28). La panique semblait plus fréquente lorsque les bandes franchissaient des régions plus enneigées, alors que la réaction de fuite se produisait dans les zones moins enneigées.

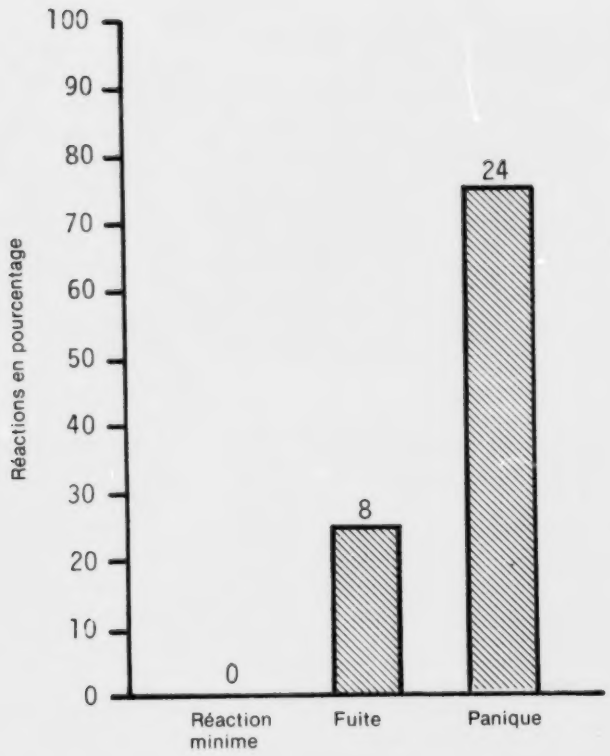
On a noté 8 réactions près des tanières. Dans 6 cas, les réactions étaient faibles, les bêtes se couchant sur l'esker, près des tanières (planche 18). Deux bandes accompagnées des louveteaux se sont enfuies.

5.3.11 Oiseaux migrateurs

Des oies et des canards ont été observés dans leur habitat. Habituellement les vols ont été faits à base altitude pour permettre l'identification. Les deux espèces ont manifesté en général ce qui pourrait être qualifié de réaction de fuite, mais il y a eu des réactions ressemblant à la panique, comme il y a eu des cas où les oiseaux n'ont presque pas réagi. On n'a pas tenté de chiffrer nos observations.

Des cygnes siffleurs ont été observés près des aires de nidification. Quelque 100 réactions toutes minimes ont été notées. Les observations ont été effectuées entre 500 et 800 pi d'altitude.

Figure 28



Réactions du loup au survol dans son aire d'hiver,
(± 800 pi au-dessus du sol) 32 premières réactions

Planche 17 Boeufs musqués dans leur aire d'été paniquant avant même le survol de l'avion (± 10 + 3 X rs 25).

Planche 18 Loup adulte près de sa tanière ne réagissant pas au survol à faible altitude de l'avion de reconnaissance (1 WFds 13).

5.3.12 Oiseaux de proie

Les aigles dorés et les aigles à tête blanche ont été vus alors qu'ils étaient en vol. Les aigles à tête blanche s'envolaient au moment où l'avion s'approchait de leur nid (à 500 pi au-dessus du sol). Les faucons faisaient de même lorsque l'avion venait trop près de leurs nids au bord des falaises et, d'une façon plus frappante, si celles-ci étaient abordées par l'arrière. Il n'a pas été possible de recueillir assez de données quantitatives pour déterminer les réactions précises des faucons ou des aigles.

5.4 Conlusions

Toutes ces observations montrent à quel point les réactions peuvent varier non seulement d'une espèce à l'autre, mais aussi chez une même espèce, selon les saisons et les activités. A bien y penser, cela est tout à fait naturel, mais trop souvent, les observateurs négligent cette réalité dans la gestion du milieu et de la faune. Il ressort clairement, qu'il faut poursuivre les recherches pour améliorer nos connaissances du comportement des animaux face à la multitude d'événements qui composent leur existence quotidienne. C'est à cette condition seulement que les spécialistes de la gestion parviendront à déterminer quels niveaux de perturbation constituent un harcèlement pour la faune.

6. Symboles utilisés dans la notation des relevés sur le terrain

6.1 Introduction

Les techniques de relevés sur le terrain utilisées pour la cartographie de reconnaissance de la faune exigent des qualités de jugement qui relèvent d'un ensemble de disciplines. Une formation en botanique, en géologie et en climatologie se révèle essentielle pour évaluer les rapports entre la faune, la géomorphologie et la végétation. Au cours du vol, le topographe doit pouvoir évaluer rapidement et relever les aspects qui se rapportent à la géologie, à la géomorphologie et la végétation de la zone du relevé.

6.2 Symboles

En règle générale, les symboles sommaires suivants représentent tous les renseignements qu'il est possible de noter au cours des relevés de reconnaissance, en vue de faire la cartographie de la faune et de son habitat. Les symboles relatifs à la faune et à la géomorphologie sont d'usage courant et faciles à retenir. Il en est de même du système de classification relativement nouveau de la végétation, qui est maintenant classique, facile à comprendre et à mémoriser. Les avantages de la cartographie directe du terrain sont importants. Les renseignements sont disponibles immédiatement pour consultation et pour exécuter un nouveau levé au besoin. Par exemple, il n'est pas nécessaire de refaire des relevés à grands frais à cause du mauvais fonctionnement d'un magnétophone. De plus, les renseignements sont normalisés dès le départ.

6.2.1 Symboles de la faune

Les symboles utilisés pour la faune correspondent essentiellement à la légende explicative de la Série de cartes d'information sur l'utilisation des terres, lesquels dérivaient d'ailleurs de ceux utilisés dans la Série de cartes sur l'écologie de l'Arctique. Les symboles comportent trois unités; une ou deux lettres majuscules désignent l'espèce et une lettre minuscule désigne l'utilisation saisonnière. Ces symboles sont énumérés ci-dessous.

Explication du symbole

Wns	fonction de l'habitat (par ex., la nidification)
espèces (par ex., la sauvagine)	saison (par ex., l'été)

L'utilisation de ce symbole signifierait que le secteur constitue l'aire de nidification estivale de la sauvagine.

CODE	LIMITE	ESPÈCES
AF		Renard arctique
AN		Secteurs notés
B		Caribou des toundras
BB		Ours noir
BN		Bison
C		Caribou des forêts
CF		Renard roux
G		Grizzli
GS		Spermophile
LX		Lynx
M		Rat musqué
MK		Vison
MS		Orignal
O		Loutre
PT		Lagopède
RA		Oiseaux de proie
RE		Espèces rares ou menacées
T		Martre
V		Castor
W		Sauvagine
WF		Loup
WV		Carcajou
X		Boeuf musqué
	———	Secteurs occupés par deux ou plusieurs espèces
	———	Limite de la zone faunique

FONCTION DE L'HABITAT

b Aire de reproduction
d Aire de mise bas
l Aire de rassemblement
m Voie de migration
n Aire de nidification ou de mise bas
r Territoire
t Toutes les fonctions
Voie de migration

UTILISATION SAISONNIÈRE

s Printemps ou été
w Automne ou hiver
y Toute l'année

6.2.2 Symboles utilisés pour décrire la végétation

Les symboles utilisés pour dresser les cartes des types de végétation sont tirés de la classification mise au point par F.R. Rosberg dans Classification de la végétation, annexée au Guide du répertoire de la végétation des régions étudiées par le PBI (Peterken, 1967). Comme la classification est internationale, en principe, il faut s'y habituer pour décrire facilement la végétation septentrionale. Les symboles ci-dessous permettent de faire la cartographie en utilisant un code alphanumérique à trois caractères.

Explication des symboles

A feuilles persistantes

1 D1

Forêt claire avec strates inférieures à couvert plein

Couvert plein

Ce symbole désigne une forêt d'épinettes noires, à couvert clair ou une forêt de pins gris à strate inférieure de mousses ou de lichens. Des précisions supplémentaires sont obtenues au besoin lors de la vérification sur place.

CLASSIFICATION

1. Couvert plein

A - Forêt
(Couvert plein de plantes ligneuses ayant 5 m ou plus de hauteur)
A1 - Forêt d'essences à feuilles persistantes
(Au moins une strate arborée sans période importante de dénudation)

B - Arbustes
B1 - Arbustes à feuilles persistantes
B2 - Arbustes à feuilles caduques
(Arbustes périodiquement dépouillés de leurs feuilles, généralement durant la saison sèche ou l'hiver)

C - Arbustes rabougris
C1 - Arbustes rabougris à feuilles persistantes
C2 - Arbustes rabougris à feuilles caduques

D - Forêt claire à strates inférieures à couvert plein
D1 - Forêt claire d'essences à feuilles persistantes à strates inférieures à couvert plein
D2 - Forêt claire d'essences à feuilles caduques à strates inférieures à couvert plein

F - Arbustes rabougris avec quelques arbres épars
F1 - Arbustes rabougris à feuilles persistantes avec quelques arbres épars
F2 - Arbustes rabougris à feuilles caduques avec quelques arbres

6.2.3 Symboles géomorphologiques

Les symboles géomorphologiques utilisés en cartographie sont tirés de la classification en usage à la Commission géologique du Canada et sont constitués d'un code alphabétique à trois lettres.

Explication du symbole

plaine

sGp

origine fluvio-glaciaire

sableux

L'emploi de ce symbole signifie qu'il s'agit d'une plaine sableuse d'origine fluvio-glaciaire.

MODÈLE GÉNÉTIQUE	MORPHOLOGIE ET FORME DU TERRAIN (suit le symbole du modelé)	TEXTURE (précède le modelé)
A alluvial	p plaine	c argileux
C colluvial	h en bosses et creux	s sableux
E éolien	m vallonné	g graveleux
G fluvio-glaciaire	k creusé des marmites	r rocheux
L glacio-lacustre	r à crêtes	
M de moraine	t à terrasses	
W marin	v à placage de roches	
O muskeg		
R roche en place		

7. Sources et bibliographie

Tout au cours des relevés, les recherches bibliographiques ont fourni une abondante documentation de qualité, qui a été divisée en deux catégories. La première comprend les références de ce rapport et la deuxième regroupe une documentation supplémentaire répartie en cinq sujets.

7.1 Références choisies

Aleksiuk, M. The seasonal food regime of arctic beavers, Ecol. 51(2) 1970, p. 264-270.

Banfield, A.W.F., Preliminary investigation of the barren-ground caribou, Part. I. Former and present distribution, migrations and status, Serv. can. de la faune, Bull. de gestion de la faune, série 1, n° 10 A, 1954, 79 p.

--------, Preliminary investigation of the barren-ground caribou. Part II. Life history, ecology and utilization, Serv. can. de la faune, Bull. de gestion de la faune, série 1, n° 10 B, 1954, 112 p.

--------, Distribution of the barren-ground grizzly bear in northern Canada, Bull. Musées nat. du Canada, n° 166, 1958, p. 47-59.

Barry, T.W., Seabrid populations in the coastal Beaufort Sea, Rapport intérimaire du projet de la mer de Beaufort, partie 1, 1974, 16 p.

Beckel, D.K.B. (réd.), Canadian Committee for the International Biological Program, Conservation of Terrestrial Biological Communities, Panel 10, 1975, 163 p.

Benson, D.A., Use of aerial surveys by the Canadian Wildlife Service, Serv. can. de la faune, document n° 3, 1963, 35 p.

Bergerud, A.T., Relative abundance of food in winter for Newfoundland caribou, dans Oikos 25 (3), 1974, p. 379-387.

Bliss, L.C. et al., Arctic tundra ecosystem, dans American Review Ecology and Systematics 41, 1973, p. 359-399.

Braun-Blanquet, J., Plant Sociology, McGraw-Hill, New York, 1932, 430 p. (trad. de G.D. Fuller et H.S. Conard).

Calef, G.W., E.A. DeBock, et G.M. Lortie, The reaction of barren-ground caribou to aircraft, dans Arctic 29 (4), 1976, p. 201-212.

Caughley, G. Bias in aerial survey, dans J. Wild. Manage. 38 (4), 1974, p. 921-933.

Crigan, A.T. History, food habits and range requirements of the woodland caribou of continental North America, Trans. N. AM. Wildl. Conf. 22, 1957, p. 485-501.

Dennington, M. et B. Johnson, Étude sur l'habitat des castors dans la vallée du Mackenzie et le nord du Yukon, Comité socio-écologique, Pipelines du Nord, rapport n° 74-39, 1974, 171 p.

Ecological Sites in Northern Canada. D.N. Nettleship et P.A. Smith (réd.), Canadian Committee for the International Biological Program, Conservation of Terrestrial Biological Communities, Panel 9, 1975, p. 133-206.

Fosberg, F.R. A classification of vegetation for general purposes, dans G.F. Peterken, Guide to the check sheet for IBP Areas, International Biological Program, Handbook n° 4, 1970, p. 73-120.

Fuller, W.A. The biology and management of the bison of Wood Buffalo National Park, Serv. can. de la faune, Bull. de gestion de la faune, série 1, n° 16, Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1966, 53 p.

Fyfe, R.W., S.A. Temple, et T.J. Code, The 1975 North American peregrine falcon survey, dans Can. Field Natur., 90 (3), 1976, p. 228-273.

Hare, K.F. et J.C. Ritchie, The boreal bioclimates, dans Geo. Rev., 62 (3), 1972, p. 33-365.

Harrington, C.R., A.H. Macpherson, et J.P. Kelsall, The barren-ground grizzly bears in northern Canada, dans Arctic 15, 1962, p. 294-298.

Hatler, D.F., Food habits of black bears in interior Alaska, dans Can. Field-Natur., 86 (1), 1972, p. 17-31.

Hawley, V.D., et F.E. Newby, Marten home ranges and population fluctuations, dans J. Mammal., 38 (2), 1957, p. 174-184.

Holsworth, W.N., Buffalo range and food habits of buffalo in Wood Buffalo Park, rapport non publié, CWS-24-60, Serv. can. de la faune, Edmonton, Alberta, 1960a, 19 p.

--------, Range management: range enclosures, Wood Buffalo Park, Serv. can. de la faune, Edmonton, Alberta, 1960b, 5 p.

Hulten, E., Flora of Alaska and neighboring Territories, Stanford U. Press. Stanford, Calif., 1968, 1 008 p.

Jonkel, C.J. et I. McT. Cowan, The black bear in the spruce-fir forest, monographie du Serv. de la faune, n° 27, 1971, 57 p.

Kelsall, J.P., The migratory barren-ground caribou of Canada, monographie du Serv. de la faune, n° 3, 1968, 340 p.

Kelsall, J.P., V.D. Hawley, et D.C. Thomas, Distribution and abundance of muskoxen north of Great Bear Lake, dans Arctic, 24, 1971, p. 157-161.

Kelsall, J.P., E. Kuyt, et S.C. Zoltai, Ecology of the Fort Reliance Artillery Lake area, rapport du Serv. can. de la faune, 1971, 99 p.

Kirby, R.E., Mapping wetlands on beaver flowages with 35-mm. photography, dans Can. Field-Natur., 90 (4), 1976, p. 423-431.

Kuyt, E., Food habits and ecology of wolves on barren-ground caribou range in the Northwest Territories, rapport du Serv. can. de la faune, série n° 21, 1972, 36 p.

Lavigne, D.M., et A. Falconer, A role for landsat data in the ecological mapping of the Canadian Arctic, dans Workshop on Remote Sensing of Wildlife, Québec, 18, 19 et 20 novembre 1974, 1975, p. 149-159.

Luchler, A.W., Problems in classifying and mapping vegetation for ecological regionalization, dans Ecology, 54 (3), 1973, p. 512-523.

Macpherson, A.H., The dynamics of Canadian arctic fox populations, rapport du Serv. can. de la faune, série n° 8, 1969, 52 p.

McCourt, K., Bison study on the Peace-Athabasca Delta, rapport non publié, CWS-35-70, Serv. can. de la faune, Edmonton, Alberta, 1970, 12 p.

Mills, G.F., Biophysical land classification of nothern Manitoba, dans Proc. 1st. Meeting Can. Comm. on Ecological (Biophysical) Land Class., 25-28 mai 1976, Petawawa, Ont., J. Thie et G. Ironside (réd.), Ecol. Land Class., série n° 1, 1976, p. 201-219.

Mosher, J.A. et C.M. White, Directional exposure of golden eagle nests, dans Can. Field-Natur., 90 (3), 1976, p. 356-359.

Murie, O.J., A field guide to animal tracks,, Houghton Mifflin, 1954, 374 p.

Myhre, R. et S. Myrberget, Diet of wolverines (Gulo gulo) in Norway, dans J. Mammal., 56 (4), 1975, p. 752-757.

Nellis, C.H., S.P. Wetmore et L.B. Kewith, Lynx-prey interactions in central Alberta, dans J. Wildl. Manage, 36 (2), 1972, p. 320-329.

Nelson, J.S. et M.J. Paetz, Evidence for underground movements of fishes in Wood Buffalo National Park, Canada with notes on recent collections made in the park, dans Can. Field-Natur., 88 (3), 1974, p. 157-162.

Novakowski, N.S. Whooping crane population dynamics on the nesting grounds, Wood Buffalo National Park, Northwest Territories, Canada, Rapport du Serv. can. de la faune, série n° 1, Imprimeur de la Reine, 1966, 20 p.

Oswald, E.T., Biophysical analysis of the Yukon Territory, dans Proc. 1st. Meeting Can. Comm. on Ecological (Biophysical) Land Class., 25-28 mai 1976, Petawawa, Ont., J. Thie et G. Ironside (réd.) Ecol. Land Class., série n° 1, 1976, p. 230-243.

Parker, G.R., A review of aerial surveys used for estimating the numbers of barren-ground caribou in nothern Canada, Polar Record, 17 (111), 1975, p. 627-638.

Peek, J.M., R.E. LeResche, et D.R. Stevens, Dynamics of moose aggregations in Alaska, Minnesota, and Montana, dans J. Mammal., 55 (1), 1974, p. 126-137.

Phillips, R.L., W.E. Berg, et D.B. Siniff, Moose movement patterns and range use in northwestern Minnesota, dans J. Wildl. Manage., 37 (3), 1973, p. 266-278.

Platt, J.B., Gyrfalcon nest site selection and winter activity in the western Canadian Arctic, dans Can. Field-Natur., 90 (3), 1976, p. 338-345.

Pringle, W.L., Bison range study, Peace-Athabasca Delta Area, rapport non publié, projet du delta de la Paix et de l'Athabasca, Serv. can. de la faune, Edmonton, Alberta, 1971, 11 p.

Rausch, R.A., et A.M. Pearson, Notes on the wolverine in Alaska and the Yukon Territory, dans J. Wildl. Manage., 36 (2), 1972, p. 249-268.

Robbins, C.S., B. Bruun et H.S. Zim, A guide to field identification, dans Birds of North America, Golden Press, 1966, 340 p.

Romaine, J.J., Canada's northlands, the opportunity for an integrated approach to inventorying base-line data, rapport de la Direction générale des terres, 1974, 14 p.

Sargeant, A.B., Red fox spatial characteristics in relation to waterfowl preparation, dans J. Wildl. Manage., 36 (2), 1972, p. 225-236.

Sargeant, A.B., W.K. Pfeifer, et S.H. Allen, A spring aerial census of red foxes in North Dakota, dans J. Wildl. 30 (1), 1975, p. 225-236.

Scotter, G.W., Effects of fire on barren-ground caribou and their habitat in northern Canada, dans Trans. N. Am. Wildl. Conf., 22, 1967, p. 246-259.

------ The winter diet of barren-ground caribou in northern Canada, dans Can. Field-Natur., 81, 1967, p. 33-39.

Série de cartes sur l'écologie de l'Arctique, Rapports descriptifs, dans Rapport du Service canadien de la faune, 1972, 324 p.

Service canadien des forêts, Vegetation types of the Mackenzie Corridor, Comité socio-écologique, Pipelines du Nord, rapport n° 73-46, 1974, 85 p.

Shaw, J. et R.C. Freschauf, A kinematic discussion of the formation of glacial flutings, dans Can. Geogr., 17 (1), 1973, p. 19-35.

Siniff, D.B. et R.O. Skoog, Aerial censusing of caribou using stratified random sampling, dans J. Wildl. Manage., 28 (2), 1964, p. 391-401.

Stirling, I., D. Andriashek, P. Latour, et W. Calbert, Distribution and abundance of polar bears in the Beaufort Sea, rapport intérimaire du projet de la mer de Beaufort, 1974, 22 p.

Tarnocai, C., et J.A. Netterville, Biophysical land classification in Boothia Peninsula and northeast Keewatin N.W.T. dans Proc. 1st. Meeting Can. Comm. on Ecological (Biophysical) Land Class., 25-28 mai 1976, Petawawa, Ont., J. Thie et G. Ironside (réd.) Ecol. Land Class., série n° 1, 1976, p. 159-171.

Tener, J.S. Muskoxen in Canada, a biological and taxonomic review, monographie du Serv. can. de la faune, n° 2, 1965, 166 p.

Theberge, J.B., et D.H. Pimlott, Observation of wolves at a rendez-vous site in Algonquin Park, dans Can. Field-Natur. 83, 1969, p. 122-128.

Toweill, D.E., Winter food habits of river otters in western Oregon, dans J. Wildl. Manage., 38 (1), 1974, p. 107-111.

Van Camp, J. Snow conditions and the winter feeding behavior of Bison bison in Elk Island National Park, rapport du Serv. can. de la faune, 1975, 91 p.

Van Zyll de Jong, C.G., Food habits of the lynx in Alberta and the Mackenzie District N.W.T., dans Can. Field-Natur., 80 (1), 1962, p. 55-74.

Watson, G.H. et al., Un inventaire de l'habitat de la faune dans la vallée du Mackenzie et le nord du Yukon, Comité socio-écologique, Pipelines du Nord, rapport n° 73-27, 1973, 152 p.

Weckworth, R.P. et V.D. Hawley, Marten food habits and population fluctuations in Montana, dans J. Wildl. Manage., 26 (1), 1962, p. 55-74.

Whitfield, D.W.A. et al., Bald eagle nesting habitat, density and reproduction in central Saskatchewan and Manitoba, dans Can. Field-Natur., 88 (4), 1974, p. 300-407.

7.2 Bibliographie

La bibliographie suivante est divisée en cinq domaines:

7.2.1 Technologie
7.2.2 Environnement
7.2.3 Géomorphologie
7.2.4 Végétation
7.2.5 Faune

7.2.1 Technologie

Burns, R.W., Using the literature on wildlife management, R.H. Giles, (réd.) dans Wildlife Management Techniques, The Wildlife Society, 1969, p. 13-46.

De Vos, A. et H.S. Mosby, Habitat analysis and evaluation, R.H. Giles, (réd.) dans Wildlife Management Techniques, The Wildlife Society, 1969, p. 135-172.

Frenkel, R.E., et C.M. Harrison, An assessment of the usefulness of phytosociological and numerical classificatory methods for the community biogeographer, dans J. Biogeog., 1, 1974, p. 27-56.

Koatky, V., Cartographic accuracy of E.R.T.S., dans Photogram. Engin., 40 (2), 1974, p. 203-212.

Mosby, H.S., Reconnaissance mapping and map use, R.H. Giles (réd.) dans Wildlife Management Techniques, The Wildlife Society, 1969, p. 119-134.

Ohmann, L.F. et R.P. Reaum, Wilderness ecology: virgin plant communities of the Boundary Waters Canoe Area, U.S. Dept. Agric. Res. Pap. NC-63, 1971, 55 p.

---------, Wilderness ecology: a method of sampling and summarizing data for plant community classification, U.S. Dept. Agric. Res. Pap. NC-49, 1974, 14 p.

Perret, N.G., The Canada Land Inventory, Land Capability Classification for Wildlife dans Can. Land Inventory Rep., n° 7, 1969, 30 p.

Ripley, T.H., Planning wildlife management investigations and projects, R.H.W. Douglas (réd.) dans Geology and economic minerals of Canada, Comm. géol. Canada, rapport de géol. écon., n° 1, 1969, p. 265-488.

Skoog, R.O., A method for estimating current size and status of caribou herds, 13th Alaskan Sci. Conf., 25 août 1962, Juneau, Alaska, 1962, 7 p.

Thie, J., C. Tarnocai, G.E. Mills, et S.H. Kristof, A rapid resource inventory for Canada's north by means of satellite and airborne remote sensing, 2nd. Can. Symp. on Remote Sensing., U. Guelph., 29 avril-1er mai 1974, 1974, p. 100-215.

Vogel, R.J., Quantitative ecology: comments and criticism, dans The Biologist, 51 (3), 1969, p. 85-90.

7.2.2 Environnement

Abrahamson, G. et al., The Copper Eskimos, an area economic survey, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, rapport du Serv. écon. secteur, n° 63/1, 1963, 194 p.

Anders, G. et J. Morrisett, Rae-Lac La Martre, and area economic survey, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, rapport du Serv. écon. secteur, n° 66/2, 1969, 113 p.

Antonov, V.S., V.V. Vunor, et Y.V. Nalimor, On the types of break-up of rivers in the Siberian Arctic and subarctic zones, Symposium on the Role of Snow and Ice in Hydrology, tenu à Banff en 1972, 1973, vol. I, p. 541-546.

Barry, R.G. et R.J. Chorley, Atmosphere, weather and climate, Methuen, 1971, 379 p.

Blanchet, G.H., An exploration into the northern plains, north and east of Great Slave Lake, including the source of the Coppermine River, dans Can. Field-Natur., 39, 1925, p. 30-34 et 52-54.

Brown, R.J.E, Permafrost as an ecological factor in the subarctic, Symposium on Ecology of Subarctic Regions, tenu à Helsinki, 1966, p. 129-140.

Coulson, A et R.J. Adamcyk, The effects of the W.A.C. Bennett Dam on downstream levels and flows, Bull. tech, Dir. des ea. int., n° 18, 1969, 9 p.

Crowe, K.J. A history of the original peoples of Northern Canada, Arctic Inst. of N. Am., 1974, 226 p.

Dowling, D.B., Narrative of a journey in 1890, from Great Slave Lake to Beechey Lake, on the Great Fish River, dans Ottawa Natur., 7, 1893, p. 101-114.

Dunbar, M.J., Ecological development in polar regions, a study in evolution, Prentice Hall, 1968, 119 p.

Evans, F.C., Ecosystem as the basic unit in ecology, dans Science 123, 1956, p. 127.

Fuller, W.A., L.L. Stebbins, et G.R, Dyke, Overwinte[illegible]ng of small mammals near Great Slave Lake, northern Canada, dans Arctic, 22[illegible], 1969, p. 34-55.

Harper, F., Physiographic and faunal areas in the Athabasca and Great Slave lakes region, dans Ecology, 12, 1931, p. 18-32.

Helm, J., The Dogrib, J. Helm (réd.) dans Handbook of North American Indians, vol. VI, The subarctic, sous presse, Smithsonian Institution.

Johnson, L., The Great Bear Lake, its place in history, dans Arctic, 28 (4), 1975, p. 230-244.

Kershaw, K.A., et D.W. Carson, Studies on lichen-dominated systems. IX. Topographic influences on micro-climate and species distribution, dans Can. J. Bot., 52 (8), 1974, p. 1935-1945.

Leopold, A.S. et F.F. Darling, Wildlife in Alaska, Ronald Press, 1953, 129 p.

McGill, J., Northern adventure, Highway Book Shop, 1974, 58 p.

Moss, R.P. et W.B. Morgan, The concept of the community: some applications in geographical research, dans Int. Biol. Trans., 41, 1967, p. 21-32.

Mowat, F., Tundra, McClelland and Stewart, 1973, 415 p.

Mutch, R.W., Wildland fires and ecosystems - a hypothesis, dans Ecol., 51 (6), 1970, p. 1047-1051.

Nelson, J.G. et M.J. Chambers (réd.), Vegetation, soils and wildlife, Methuen, 1969, 372 p.

Nichols, H., Historical aspects of the northern Canadian tree line, dans Arctic 29 (1), 1976, p. 38-47.

Preble, E.A., A biological investigation of the Athabasca-Mackenzie region, dans N. Am. Fauna, 27, 1908, 574 p.

Price, R., Yellowknife, Peter Marten Associates, 1967, 308 p.

Pruitt, W.O., fils, Observations on the bioclimate of some taiga mammals, dans Arctic 10 (3), 1957, p. 131-138.

--------, Snow as a factor in the wintering ecology of the barren-ground caribou (Rangefer arcticus), dans Arctic 12 (3), 1959, p. 159-179.

Rowe, J.S., Forest sites, a discussion, dans For. Chron., 29 (3), 1953, p. 278-289.

Rowe, J.S. et G.W. Scotter, Fire in the boreal forest, dans Quat. Res., 3, 1973, p. 444-464.

Rowse, W.R. et K.A. Kershaw, The effects of burning on the heat and water regimes of lichen dominated subarctic surfaces, dans Arctic and Alpine Res., 3 (4), 1971, p. 291-304.

Shaf, M.I. et G.A. Yarranton, Diversity, floristic richness, and species evenness during a secondary (post-fire) succession, dans Ecology, 54 (4), 1973, p.897-902.

Shelford, V.E., The ecology of North America, Univ. Illinois Press, 1963, p. 120-210.

Soper, J.D., Wood Buffalo Park, notes on the physical geography of the park and its vicinity, dans Geog. Rev., 29 (3), 1939, p. 383-399.

Williams, G.P., Correlating freeze-up and break-up with weather conditions, dans Can. Geotech. J., 2 (4), 1965, p. 313-326.

--------, Freeze-up and break-up of fresh water lakes, Proc. of a Conf. on Ice Pressures Against Structures, tenu à l'Université Laval, Québec, novembre 1966, 1966, p. 203-215.

Whittaker, R.H., S.A. Levin et R.B. Root, Niche, habitat, and ecotope. dans Am. Natur., 107 (955), 1973, p. 321-338.

Zoltai, S.C. et W.W. Pettapiece, Étude de la végétation des modelés et du pergélisol dans la vallée du Mackenzie: relations entre le terrain, la végétation et le pergélisol dans la partie nord de la vallée du Mackenzie et dans le nord du Yukon, Comité socio-écologique, Pipelines du Nord, rapport n° 73-4, 105 p.

7.2.3 Géomorphologie

Camsell, C., An exploration of the Tazin and Taltson rivers, Northwest Territories, Comm. géol. Canada, mémoire 108, 1916, 124 p.

Camsell, C. et W. Malcolm, The Mackenzie River basin, Comm. géol. Canada, mémoire 108, 1921, 151 p.

Douglas .RJ.W. et al., Geology of western Canada, R.J.W. Douglas (réd.) dans Geology and economic minerals of Canada, Comm. géol. Canada, rapport géol. n° 1, 1968, p. 365-488.

Flint, R.F., Glacial and quarternary geology, John Wiley and Sons, 1971, 892 p.

Holmes, A., Principles of physical geology, Ronald Press, 1965, 1 288 p.

Kidd, D.F, Rae to Great Bear Lake, Mackenzie District, N.W.T., Comm. géol. Canada, mémoire 187, 1936, 44 p.

Leopold, L.B., M.G. Wolman et J.P. Miller, Fluvial processes in geomorphology, W.H. Freeman, 1964, 522 p.

Lord, C.S., Snare River and Ingray Lakes map-areas, Northwest Territories, Comm. géol. Canada, mémoire 235, 1963, 55 p.

Low, J.W., Geologic field methods, Harper and Brothers, 1957, 489 p.

MacKay, J.R., The Anderson River map-area, NWT, Direction géogr., mémoire 5, 1958, 137 p.

--------, Crevasse filling and ablation slide moraines, Stopover Lake area, N.W.T., dans Geog. Bull., 14, 1960, p. 89-99.

Nelson, J.S. et M.J. Paetz, Evidence for underground movement of fishes in Wood Buffalo National Park, Canada, with notes on recent collections made in park, dans Can. Field Natur., 88, 1974, p. 157-162.

Stockwell, C.H. et al., Geology of the Canadian Shield, R.J.W. Douglas (réd.) dans Geology and economic minerals of Canada, Comm. géol. Canada, rapport de géol. écon., n° 1, p. 43-150.

Thormbury, W.D., Principles of geomorphology, John Wiley and Sons, 1969, 594 p.

Whittaker, E.J., Mackenzie River district between Great Slave Lake and Simpson, Comm. géol. Canada, rapport sommaire, 1921B, 1922, p. 45-55.

7.2.4 Végétation

Daubenmire, R.F., Plans and environment, a textbook of plant autecology, John Wiley and Sons, 1959, 422 p.

--------, Plant communities, a textbook of plant synecology, Harper and Row, 1968, 300 p.

Harper, F., Some plants of the Athabasca and Great Slave Lake region, dans Can. Field-Natur., 45 (5), 1931, p. 97-107.

Hulten, E., Flora of Alaska and neighboring Territories, Stanford U. Press, 1968, 1 008 p.

Jeffrey, W.W., A prairie to forest succession in Wood Buffalo Park, Alberta, dans Ecol., 42 (2), 1961, p. 442-444.

La Roi, G.H., Ecological Studies in the boreal spruce-fir forests of the North American Taiga. I. Analysis of the vascular flora, dans Ecol. Monog., 37 (3), 1967, p. 229-253.

Larsen, J.A., Vegetation of Fort Reliance, Northwest Territories, dans Can. Field-Natur., 85 (2), 1971, p. 147-178.

--------, The vegetation of northern Keewatin, dans Can. Field-Natur., 86 (1), 1972, p. 45-72.

--------, Plant communities north of the forest border, Keewatin, Northwest Territories, dans Can. Field-Natur., 87, 1973, p. 241-248.

Schofield, W.B., Some common mosses of British Columbia, dans B.C. Prov. Mus. Handbook, n° 28, 1969, 262 p.

Scotter, G.W., A contribution to the flora of the eastern area of Great Slave Lake, Northwest Territories, dans Can. Field-Natur., 80 (1), 1966, p. 1-18.

Strang, R.M., Succession in unburned subarctic woodlands, dans Can. J. For. Res. (3), 1973, p. 140-143.

Szczawinski, A.F. The heather family (Evicaceae) of British Columbia, dans B.C. Prov. Mus. Handbook, n° 19, 1962, 205 p.

Thompson, J.W., G.W. Scotter et T. Ahti, Lichens of the Great Slave Lake regions, Northwest Territories, Canada, dans Bryol., 72 (2), 1969, p. 137-177.

7.2.5 Faune

Allen, J.A., Mammals from the Athabasca-Mackenzie region of Canada, dans Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 28, 1910, p. 7-11.

Anderson, R.M., The present status and distribution of the big game mammals of Canada, Trans. N. Am. Wildl. Conf. 3, 1938, p. 390-406.

--------, Notes on the mammals of the Mackenzie District, Northwest Territories, dans Arctic, 4, 1971, p. 112-121.

Bergerund, A.T., The population dynamics of Newfoundland caribou, dans Wild. Mono., n° 25, 1971, 55 p.

--------, Food habits of Newfoundland caribou, dans J. Wildl. Manage., 36 (3), 1972, p. 913-923.

--------, Decline of caribou in North America following settlement, dans J. Wildl. Manage., 38 (4), 1974, p. 757-770.

Bourque, J.W. et L. Colosimo, Game survey, Fort Smith areas, March 20, 1965, rapport du Serv. de gestion du gibier des T.N.-O., 1965, 3 p.

Boxer, D.D., Big Game survey, zone 5, rapport du Serv. de gestion du giber des Territoires du Nord-Ouest, 1973, 9 p.

--------, Wood bison observation, Mackenzie Bison Sanctuary, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1974, 2 p.

Bromley, R.G., Fishing behaviour of a wolf on the Taltson River, Northwest Territories, dans Can. Field-Natur., 87 (3), 1973, p. 301-303.

Bromley, R.G. et D.C. Trauger, Ground nesting of bald eagles near Yellowknife, Northwest Territories, dans Can. Field-Natur., 88, 1974, p. 73-75.

Bryant, J.E., Moose survey, east of Yellowknife, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1962, 3 p.

Calef, G.W. Status of bison in the N.W.T., rapport Serv. de la pêche et de la faune des Territoires du Nord-Ouest, 1976, 68 p.

Caras, R.A., Dangerous to man, Holt, Rinehart and Winston, 1975, 422 p.

Colosimo, L., General game survey of game management zone 8, February and March, 1967, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1967, 5 p.

--------, Tahlina Lake-Kakisa River area, rapport du Serv. de gestion du gibier des T.N.-O., 1967, 5 p.

Fairbairn, H.W., Notes of mammals and birds from Great Slave Lake, dans Can. Field-Natur., 45, 1931, p. 158-162.

Flook, D.R. et J.E. Bryant, Aerial survey of moose, Mackenzie District, N.W.T., March, 1956, with comparisons to surveys in January and December 1955, March 1954 and February 1955, rapport du Serv. can. de la faune, 1957, 33 p.

Fuller, W.A., The biology and management of the bison of Wood Buffalo National Park, Serv. can. de la faune, Bull. de gestion de la faune, série 1, n° 16, 1966, 52 p.

Fyfe, R., The peregrine falcon in northern Canada, J.J. Hickey (réd.) dans Peregrine falcon populations, their biology and decline, U. Wisconsin Press, 1969, p. 101-114.

Godfrey, N.W., Les oiseaux du Canada, Imprimeur de la Reine, 1966, 428 p.

Hall, E.R. et K.R. Kelson, The mammals of North America, Ronald, 1959, 1 083 p.

Hall, R.B., Bison inventory, March 27-28, 1968, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1968, 1 p.

--------, Wood bison observations, zone 7, February 23, 1973, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1973, 4 p.

Hanson, H.C., The giant Canada Goose, Southern Illinois U. Press, 1965, 226 p.

Harper, F., Mammals of the Athabasca and Great Slave lakes region, dans J. Mammal., 13, 1932, p. 19-36.

Hollingsworth, W.L., Caribou survey, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1967, 4 p.

Holsworth, W.N., Buffalo range and food habits of buffalo in Wood Buffalo Park, rapport du Serv. can. de la faune, 1960, 19 p.

--------, Range management: range enclosures, Wood Buffalo Park, rapport du Serv. can. de la faune, 1960, 5 p.

Jonkel, C.T. et F.L. Miller, Recent records of black bears (Ursus americanus) on the barren grounds of Canada, dans J. Mammal., 51, 1970, p. 826-828.

Kelsall, J.P., Wolf control operations - Yellowknife area, 1956, rapport du Serv. can. de la faune, 1957a, 2 p.

--------, Continued barren-ground caribou studies, Bull. de gestion de la faune du Serv. can. de la faune, série 1, n° 12, 1957b, 148 p.

--------, Co-operative studies of barren-ground caribou 1957-58, Bull. de gestion de la faune du Serv. can. de la faune, série 1, n° 15, 145 p.

--------, Interaction between barren-ground caribou and muskrats, dans Can. J. Zool., 48, 1970, p. 605.

Kuyt, E., Aerial survey of moose in the area east of Yellowknife, N.W.T., 1962, rapport du Serv. can. de la faune, 1963, 12 p.

--------, Moose observations, Hook Lake area, November 1963, rapport du Serv. can. de la faune, 1963, 9 p.

--------, Wood bison surveys, Fort Providence area, November 1968 to March 1969, rapport du Serv. can. de la faune, 1969, 4 p.

--------, An observation of musk-oxen near tree line at Artillery Lake, N.W.T., dans Can. Field-Natur., 84, 1971, p. 405.

Le Resche, R.E. et J.L. Davis, Importance of nonbrowse foods to moose on the Kenai Peninsula, Alaska, dans J. Wildl. Manage., 37 (3), 1973, p. 279-287.

Le Resche, R.E. et S.A. Linderman, Caribou Trail systems in north-eastern Alaska, dans Arctic, 28 (1), 1975 p. 54-61.

Lines, T.S. Caribou survey, March 1967, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1967, 3 p.

--------, Results of an aerial moose survey in an area northwest of Yellowknife, N.W.T., March 1968, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1968, 3 p.

Look, A.L., Caribou, Yellowknife and Snowdrift areas, rapport du Serv. de gestion de gibier, 1971, 1 p.

Macpherson, A.H., The origin of diversity in mammals of the Canadian Arctic Tundra, dans Systematic Zooi., 14 (3), 1965, p. 153-173.

Malfair, J.R., Moose survey, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1965, 2 p.

Manderville, P.X., Caribou movement survey, Fort Smith-Snowdrift, March 27, 1965, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1965, 1 p.

Manning, T.H., The relationship of the Peary and barren-ground caribou, Arctic Inst. N. Am., document technique n° 4, 1960, 51 p.

Monaghan, H.J., Wood bison census, zone 7,rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1969, 2 p.

Mundy, K.R.D. et D.R. Flook, Background for managing grizzly bears in the national parks of Canada, rapport du Serv. can. de la faune, série n° 22, 35 p.

Newby, F.E. et V.D. Hawley, Progress on a marten live-trapping study, Trans 19th N. Am. Wildl. Conf., 1954, p. 452-462.

Novakowski, N.S. Whooping crane population dynamics on the nesting grounds, Wood Buffalo National Park, Northwest Territories, Canada, rapport du Serv. can. de la faune, série n° 1, 1966, 20 p.

--------, Endangered Canadian Mammals, dans Can. Field-Natur., 84, 1970, p. 17-23.

Rippin, B., Zone 7 survey, November and December 1971, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1971, 8 p.

--------, Moose survey, zones 3 and 5, February 25-28, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1971a, 5 p.

--------, Zone 7 survey, November and December, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1971b, 8 p.

--------, Wood bison survey, zone 7, March 6, 1972, rapport du Serv. de gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1972, 5 p.

Russell, A., Grizzly country, Alfred A. Knopf, 1972, 302 p.

Seton, E.T., Bird records from Great Slave Lake region, dans Auk, 25, 1908, p. 68-74.

Snyder, L.L., Arctic birds of Canada, U. Toronto Press, 1957, 310 p.

Soper, J.D., History, range and home life of the northern bison, dans Ecol. Monog., 11 (4), 1941, p. 349-412.

--------, Notes on wildfowl of Slave River delta and vicinity, Northwest Territories, dans Can. Field-Natur., 7, 1957, p. 74-81.

Speller, W.S., Arctic fox attacks on molting Canada geese, dans Can. Field-Natur., 83, 1969, p. 62.

Thomas, D.C., Population estimates and distribution of barren-ground caribou in Mackenzie District, N.W.T., Saskatchewan and Alberta, March to May 1967, rapport du Serv. can. de la faune, n° 9, 1969, 44 p.

Trauger, D.L., et R.G. Bromley, Additional bird observations on the West Mirage Islands, Great Slave Lake, Northwest Territoires, dans Can. Field-Natur., 90 (2), 1976, p. 144-148.

Weller, M.W., D.L. Trauger, et G.I. Krapu, Breeding birds of the West Mirage Islands Great Slave Lake, N.W.T. dans Can. Field-Natur., 83, 1969, p. 344-360.

Williams, R.W., Buffalo survey, Slave River-Hook Lake area, March 13-14, 1966, rapport du Serv. de la gestion du gibier des Territoires du Nord-Ouest, 1966, 1 p.

Appendice

Évaluation préliminaire de l'habitat de la réserve naturelle de bisons du Mackenzie - T.N.-O.

Évaluation préliminaire de l'habitat de la réserve naturelle de bisons du Mackenzie - T.N.-O.

Table des Matières

AI Introduction 129

A2 Méthodes 131

A2.1 Analyse de la végétation 131

A2.2 Classification de la végétation 131

A2.3 Analyse des écosystèmes 131

A3 Résultats et analyse 132

A3.1 Associations végétales 132

A3. 2 Successions végétales 136

A3.3 Prés à Carex aquatilis 142

A3.4 Forêts 142

A3.5 Relief 143

A3.6 Mécanisme possible du drainage des lacs 144

A3.7 Relief périglaciaire 144

A3.8 Autres pâturages 147

A4 Conlusion 149

Liste des figures

Figure A1 - Réserve naturelle de bisons du Mackenzie 130

Figure A2 - Schéma théorique des stades d'alternance en fonction de l'humidité du sol dans les pâturages du bison, réserve naturelle de bisons du Mackenzie, T.N.-O. 141

Liste des planches

Planche A1- Bisons des bois dans la réserve naturelle de bisons du Mackenzie 137

Planche A2- Bassin du lac Falaise: la portion centrale, la plus humide, est en très grande partie couverte d'un épais manteau de quenouilles (Typha) 137

Planche A3- Des prés à carex plutôt secs se sont formés à l'est du lac Birch 138

Planche A4- Modelés et stades d'alternance de la végétation du lac Dieppe 138

Planche A5- Plusieurs lacs peu profonds semblent se drainer lentement, élargissant ainsi l'aire potentielle du bison 146

Liste des tableaux

Tableau A1 - Indice de l'importance des espèces. 133

Tableau A2 - Association de Typha latifolia - Stellaria longifolia 133

Tableau A3 - Association de Carex atherodes - Stellaria longifolia 134

Tableau A4 - Association de Carex atherodes - Calamagrostis canadensis 134

Tableau A5 - Association de Calamagrostis canadensis - Scolochloa festucacea 135

Tableau A6 - Association de Carex atherodes - Salix spp. 135

Tableau A7 - Association de Carex aquatilis - Salix spp 135

Tableau A8 - Modèle proposé de successions végétales dans la réserve naturelle de bisons du Mackenzie 144

Tableau A9 - Espèces relevées dans la réserve de bisons du Mackenzie 148

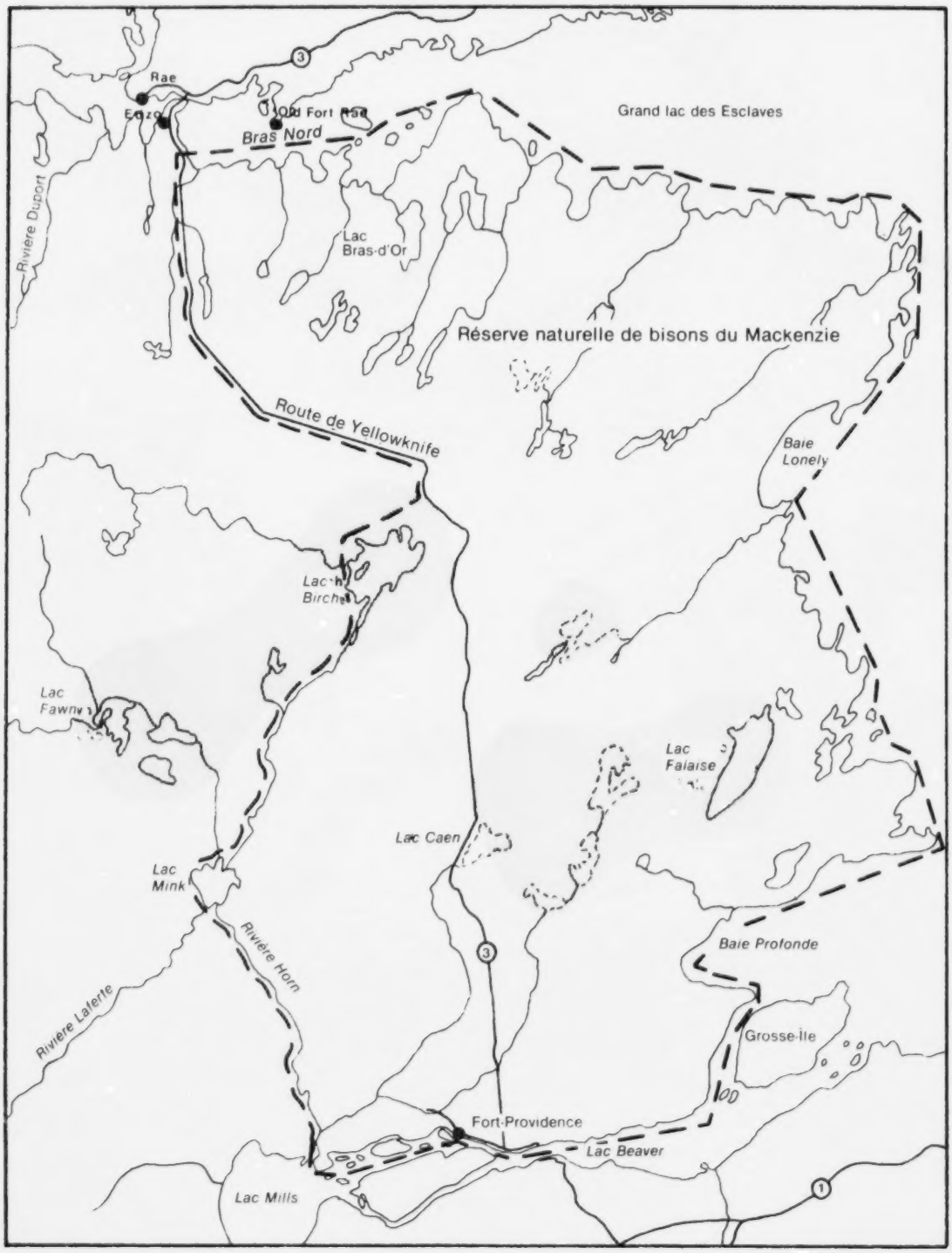
Évaluation préliminaire de l'habitat de la réserve naturelle de bisons du Mackenzie - T.N.-O.

A1 Introduction

La réserve de bisons du Mackenzie, T.N.-O., occupe actuellement plus de 7 000 mi^2 le long du rivage occidental du Grand lac des Esclaves et abrite un troupeau de plus de 500 bisons des bois (Bison bison; planche A1). Elle est située dans une zone faunique qui s'étend du nord-ouest au sud-est et comprend la partie nord du parc national de Wood Buffalo. Cette zone est caractérisée par de nombreux lacs peu profonds, de grand marais et de vastes forêts d'épinettes et de pins gris. Les lichens terricoles et arboricoles sont abondants dans les forêts d'épinettes à maturité. Les lacs sont entourés de grands prés à carex et de bouquets de saules. Le caribou des bois (Rangifer tarandus), l'orignal (Alces alces) et l'ours noir (Ursus americanus) y sont fort répandus. Au printemps et à l'automne, d'importantes populations de cygnes, d'oies, de canards et de grues en migration traversent cette région et s'arrêtent sur les nombreux cours d'eau et petits lacs pour se nourrir et refaire leurs forces. Partout, on trouve, dans les habitats appropriés, des animaux à fourrure terrestres et aquatiques.

Cette étude complémentaire, plus détaillée que les études normalement menées dans le cadre du programme de Recherche sur l'utilisation des terres arctiques, a été menée pour le compte du Service canadien de la faune et du Service de la faune des T.N.-O.

Figure A1. Réserve naturelle de bisons du Mackenzie



Vastes prairies herbeuses et zones étendues de cariçaies.

A2 Méthodes

Les études sur le terrain, précédées d'une analyse approfondie de la documentation et de l'évaluation préliminaire de l'habitat par photographie aérienne, ont été entreprises en février 1974 afin de découvrir les ressources fauniques de la région étudiée dans le cadre du programme de Recherches sur l'utilisation des terres arctiques (RUTA) (1974-1975); certaines parties de la réserve naturelle de bisons du Mackenzie étaient comprises dans l'étude. L'équipe a passé six jours à travailler sur le terrain dans la réserve entre avril et septembre 1974 et a fait environ 20 heures de vols de reconnaissance à bord d'un avion léger ou d'un hélicoptère. D'autres relevés ont été effectués en mars et en juillet 1975 et d'autres études au sol, menées en octobre 1975 et en février 1976.

A.2.1 Analyse de la végétation

Afin de mieux comprendre les relations entre le bison et son habitat, on a procédé, toutes les fois que l'occasion s'est présentée, à un échantillonnage des plantes partout dans la réserve. Au cours des relevés de la fin d'hiver en 1974, des spécimens ont été prélevés dans un pâturage très utilisé, situé près du lac Dieppe. Lors d'expéditions à pied, d'autres échantillons ont également été prélevés près du lac Caen dans des aires d'alimentation connues. L'équipe s'est posée en hydravion sur le lac Birch et le Grand lac des Esclaves afin de prendre d'autres échantillons dans ce qui semblait être des aires propices à l'alimentation des bêtes. Tous ces prélèvements au hasard ont suscité de nouvelles questions plutôt que de résoudre certains problèmes, à cause de la diversité de végétation d'un pré à l'autre. En fin de compte, à la mi-août, l'auteur a décidé de louer un petit hélicoptère pendant une journée afin de procéder à un nouvel échantillonnage des prés de la réserve et des zones adjacentes. Ce travail avait pour but d'avoir en main tous les éléments et de constituer un herbier complet, quoiqu'un peu réduit, des écosystèmes représentatifs constitués par les prés.

A.2.2 Classification de la végétation

Les échantillons ont été marqués, pressés et séchés. La clé taxonomique de Hulten (1968) a été utilisée pour l'identification. Dans plusieurs cas, seule l'espèce des plantes a été déterminée. L'identité de nombreuses espèces a été corrigée en se basant sur la liste taxonomique du P.B.I. pour le lac Birch, dressée par W. Coby et J. Sneddon, en mai 1972.

A.2.3 Analyses des écosystèmes

La compilation des observations sur le terrain et l'analyse des associations végétales sont fondées sur les principes de phytosociologie établis par Braun-Blanquet (1932). La technique d'analyse des associations diffère grandement de la technique originale parce que plusieurs catégories ont été écartées à cause du petit nombre d'échantillons recueillis et pour ne pas donner l'impression d'un travail d'une trop grande précision. Les tableaux A2 à A7 décrivent, en termes généraux seulement, les stades d'alternance tels qu'ils apparaissent . Des listes des espèces de la réserve naturelle de bisons du Mackenzie ont été dressées comparées à celles du delta des rivières de la Paix et Athabasca, en ce qui concerne leur présence et la consommation que le bison en fait (tableau A9; McCourt, 1970).

A.3 Résultats et analyse

A.3.1 Associations végétales

La région étudiée dans le cadre du programme RUTA 1974-1975 couvre près de 107 000 mi^2. L'immensité de ce territoire et le peu de temps dont on disposait n'ont permis de faire qu'une étude générale de la faune. Les observations relatives à l'habitat et à la flore sont également de nature générale, et ce, pour les mêmes raisons, plutôt que d'être détaillées comme d'autres travaux de plus longue durée portant sur des régions plus limitées. Il n'en demeure pas moins que la brève description qui suit de la flore et des associations végétales rapporte assez fidèlement les caractéristiques de la réserve naturelle de bisons et de ses alentours.

Composition des prés

Le comblement des nombreux lacs peu profonds de la réserve et des environs a eu pour résultat la formation de plusieurs prés dans le bassin des lacs, lesquels constituent la base de principaux territoires du bison. Ce sont des écosystèmes dynamiques, à plusieurs stades d'alternance qui dépendent, semble-t-il, de l'humidité du sol. Les tableaux suivants (A2 à A7) donnent la liste des espèces prélevées au moins en double et trouvées dans les stades d'alternance représentatifs de la réserve et de ses environs. Le tableau A1 donne un compte rendu succint de l'importance des espèces et un résumé des critères adoptées pour l'attribution d'un indice.

Tableau A1 Indice de l'importance des espèces

Indice	Signification	Abondance (%)
1	Rare	5%
2	Commune	5 - 20%
3	Fréquente	20 - 50%
4	Abondante	50 - 75%
5	Très abondante	75%

(d'après Braun-Blanquet, 1932)

Tableau A2 Association de Typha latifolia - Stellaria longifolia

Espèces	Importance relative
Typha latifolia	5
Beckmannia sp.	1
Poa sp.	1
Hordeum jubatum	1
Scirpus sp.	1
Eleocharis palustris	1
Carex sp	1
Stellaria longifolia	2

Tableau A3 Association de Carex atherodes - Stellaria longifolia

Espèces	Importance relative
Agrostis scabra	1
Hordeum jubatum	2
Carex atherodes	3
Rumex maritimus	1
Stellaria longifolia	2

Tableau A4 Association de Carex atherodes - Calamagrostis canadensis

Espèces	Importance relative
Calamagrostis canadensis	2
Hordeum jubatum	1
Carex atherodes	4
C. sp.	1
Salix glauca	1
S. spp.	1
Plantago sp.	1

Tableau A5 Association de Calamagrostis canadensis - Scolochloa festucacea

Espèces	Importance relative
Calamagrostis canadensis	4
Poa sp.	1
Scolochloa festucacea	3
Hordeum jubatum	1
Salix spp.	1
Plantago sp.	1
Aster brachyactis	1

Tableau A6 Association de Carex atherodes - Salix spp.

Espèces	Importance relative
Calamagrostis canadensis	1
Carex atherodes	5
Salix spp.	1

Tableau A7 Association de Carex aquatilis - Salix spp.

Espèces	Importance relative
Carex aquatilis	5
Salix sp.	1
Plantago sp.	1

A.3.2 Successions végétales

Après un examen détaillé et un certain nombre de rapprochements avec les écosystèmes contigus au parc national de Wood Buffalo, il ressort que les six écosystèmes des tableaux A2 à A7 s'inscrivent dans une vaste succession végétale. L'analyse suivante de chacun d'eux facilitera l'évaluation des pâturages du bison dans la réserve.

a) Association de typha latifolia - Stellaria longifolio

Elle recouvre une bonne partie du lac Falaise, soit essentiellement la portion centrale de l'ancien bassin dont le sol est hygrique (planche A2). La végétation de quenouilles et de stellaires entourant les lacs résiduaires est très recherchée par le bison, été comme hiver.

b) Association de Carex atherodes - Stellaria longifolia

Elle entoure la plupart des bassins des lacs asséchés et recouvre les crêtes légèrement surélevées, au sol plus sec (planche A3).

c) Association de Carex atherodes - Calamagrostis canadensis

Il semble que ce soit une association de carex-herbes, avec des herbacées et des saules, qui recouvre la plus grande partie des prés dont le sol est assez sec et où les bisons vont se nourrir (planche A3).

d) Association de Calamagrostis canadensis - Scolochloa festucacea

Des secteurs très secs des anciens bassins de lacs semblent avoir succédé à une association dominée par les plantes herbacées. Ces grands prés existent partout dans la réserve, notamment dans le secteur illustré à la planche 14.

e) Association de Carex atherodes - Salix spp.

Cette association, que l'on retrouve dans les prés très secs, serait le stade qui suit celui des parcs-forêts de saules-carex. Des prés de ce type se sont constitués à l'est du lac Birch (planche A4).

f) Association de Carex aquatilis - Salix spp.

Les prés humides à carex sont répandus dans toute la région, notamment dans la réserve. Ils constituent d'ailleurs la meilleure source possible d'alimentaiton pour le bison, tant par leur nombre que par leur étendue (planche 1).

g) Comparaisons avec les observations antérieures

Au cours de ses études sur le bison du parc national de Wood Buffalo, Halsworth (1960) a remarqué l'accroissement général des espèces Scolochloa et Calamagrostis à mesure qu'on passe des sols mésiques aux sols secs. Les terrains les plus secs étaient riches en Calamagrostis et les Hordeum

Planche A1 Bisons des bois dans leur aire d'été dans la réserve naturelle du Mackenzie.

Planche A2 Ancien bassin du lac Falaise: la portion centrale, la plus humide, est en très grande partie recouverte d'un épais manteau de quenouilles (Typha).

Planche A3 Des prés à carex plutôt secs se sont formés à l'est du lac Birch.

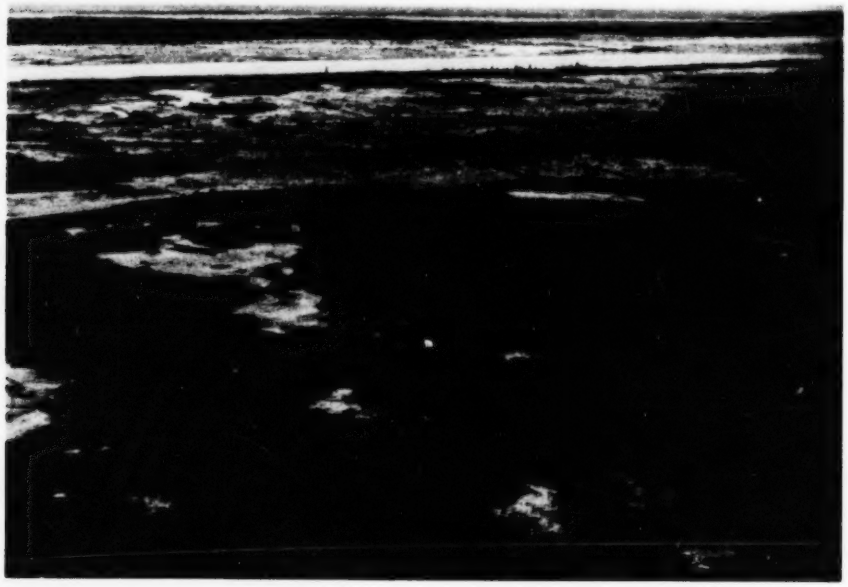


Planche A4 Lac Dieppe, Réserve naturelle de bisons du Mackenzie, aire de fréquentation de choix. La majeure partie des caractéristiques de la géomorphologie et des successions et des types de végétation qui se trouvent dans la réserve apparaissent sur cette photo. Les cannelures glaciaires ont provoqué la formation de lacs orientés peu profonds et de crêtes recouvertes de pins gris. Les successions végétales passent d'un couvert émergent à des étendues de saules et de carex pour se transformer en des forêts d'épinettes. Le drainage des lacs est lent, offrant un plus grand nombre d'habitats de pelouse. La végétation semble être inhibée en de nombreux endroits. La poussée des glaces a formé de nombreuses crêtes linéaires dans cet ancien bassin lacustre.

poussaient en grande quantité sur les crêtes. Dans la réserve naturelle de bisons du Mackenzie, la même série de conditions de plus en plus sèches est généralement observée dans les bassins des lacs asséchés (tableaux A2-A7). L'auteur suppose que c'est le drainage du lac plutôt que les incendies qui a mené à la formation des prés, ce qui semble aussi être le cas dans la réserve.

Pringle (1971), qui a aussi étudié le bison du parc, mentionne quelques exemples du remplacement des Carex atherodes par des Calamagrostis canadensis. Il a aussi observé des saules (Salix spp.) et des Calamagrostis canadensis associés à des Carex atherodes dans les peuplements qui composent les stades d'alternance. Découverte tout aussi importante, il a trouvé des cas où les Hordeum jubatum dans les régions plus sèches et les typha latifolia sont remplacés par le carex et les plantes herbacées. Ses observations valent aussi pour la réserve de bisons du Mackenzie (tableaux A2-A7). Il rapporte, en outre, avoir observé des régions distinctes à Carex aquatilis - Salix spp. (par opposition aux prés à Carex atherodes). Les prés à Carex aquatilis sont aussi distincts et nombreux dans la réserve.

h) Modèle proposé de successions

Pringle (1971) propose un modèle pour expliquer la succession végétale dans les pâturages du bison du parc national de Wood Buffalo. Il propose deux successions parallèles à partir des sols humides (du lac) jusqu'aux sols secs (des hautes-terres), soit:

(1) de la végétation aquatique à Carex aquatilis, puis à Hordeum jubatum et

(2) de Scolochloa festucacea à Carex atherodes à Calamagrostis canadensis et Salix spp., puis à la forêt.

Nous proposons un modèle provisoire pour les pâturages du bison (et pour le territoire potentiel) dans la réserve naturelle de bisons du Mackenzie (tableau A8), avec un profil théorique décrivant la succession des types de végétation (figure A2).

Tableau A8 Modèle proposé de successions végétales dans la réserve naturelle de bisons du Mackenzie

Humidité du sol	Associations représentatives
Hygrique	Bacillariophyceae*
Hygrique	Typha latifolia - Stellaria longifolia
Hygrique-subhygrique	Carex atherodes - Stellaria longifolia
Subhygrique	Carex atherodes - Calamagrostis canadensis
Mésique	Calamagrostis canadensis - Scolochloa festucacea

*Voir la section de l'utilisation par la sauvagine

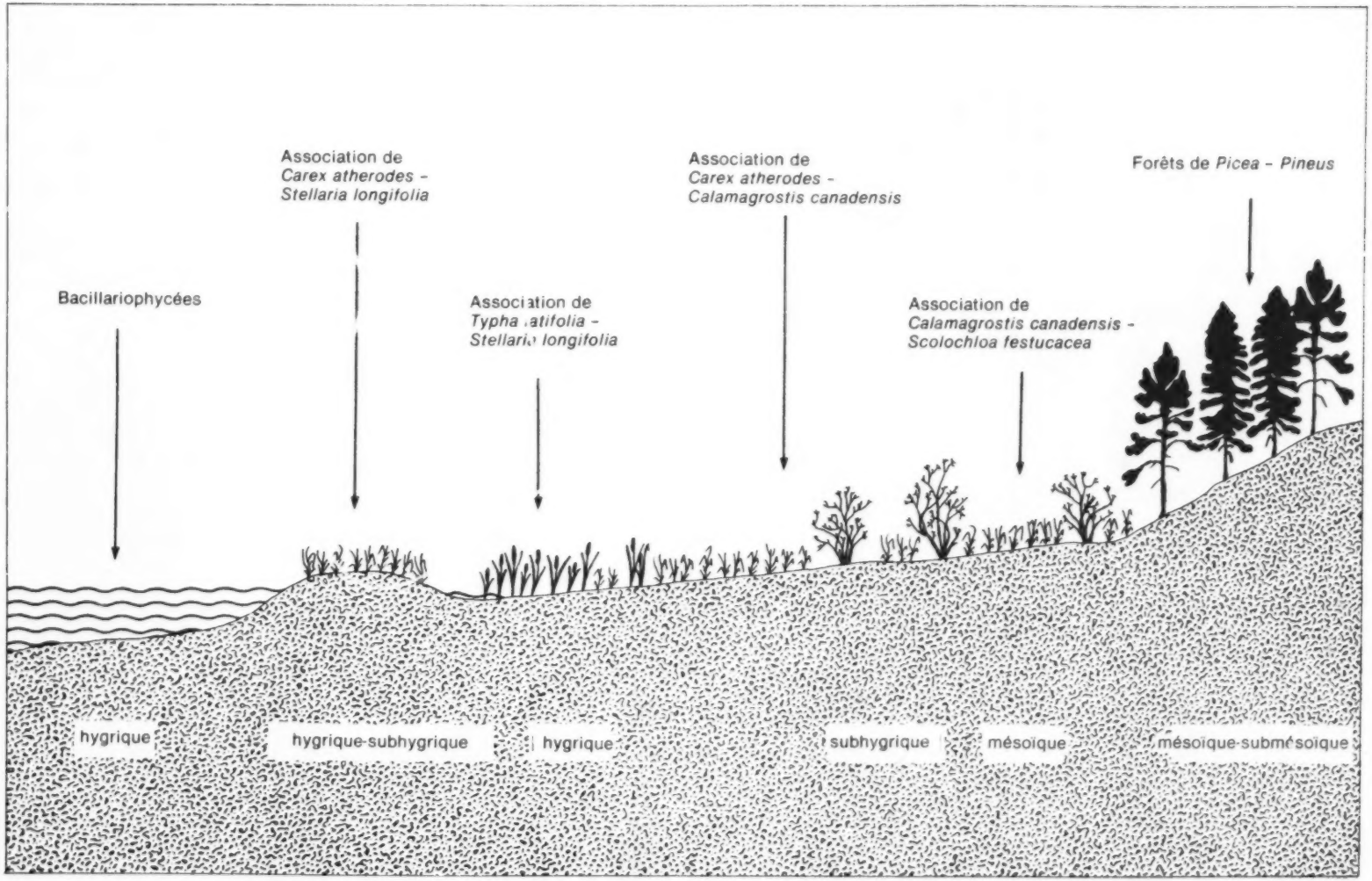


Figure A2. Schéma théorique des stades d'alternance en fonction de l'humidité du sol dans les pâturages du bison, réserve naturelle du Mackenzie, T. N.-O.

A.3.3 Prés à Carex aquatilis

Même si les stades d'alternance de base menant à la formation des prés dans les bassins des lacs asséchés ont été, semble-t-il, bien décrits, de vastes prés à carex ne correspondent pas parfaitement au modèle. Ainsi, dans ses parties centrales et septentrionales, la réserve actuelle comporte une grande proportion de prés à Carex aquatilis - Salix spp. De plus, cette plante recouvre la plus grande partie des aires potentielles d'occupation non utilisées par le bison à l'ouest de la réserve. Voici une brève analyse de ce type de prés.

Les prés à Carex aquatilis sont typiques des prés à carex (tableau A7). Ils sont formés par le comblement par des matières végétales des étangs et des lacs peu profonds d'origine glaciaire sous lesquels la nappe phréatique reste haute et relativement stable. Les successions suivantes entraînent, par accumulation des déchets végétaux, la formation des parcs - forêts de saules-carex typiques, puis des forêts de saules et de trembles, puis des forêts de trembles et d'épinettes et enfin, des forêts d'épinettes. L'association Carex atherodes - Calamagrostis canadensis (tableau A6) constitue une anomalie. Il se pourrait qu'elle résulte de l'abaissement de la nappe phréatique, qui semble évident dans la région du lac Birch. Il s'agit encore là d'un pré à carex typique, mais dont les composantes indiquent qu'il y a eu assèchement non par comblement par des matières végétales, mais bien plutôt à la suite d'un bouleversement ou d'une interruption dans les stades d'alternance, soit par exemple à cause de l'abaissement de la nappe phréatique.

A.3.4 Forêts

La réserve est au moins à moitié recouverte de forêts, avec vraisemblablement deux climax, le premier formé en grande partie d'épinettes noires (Picea mariana) avec quelques mélèzes, le deuxième, de pins gris (Pinus banksiana) formant un sous-climax dans les brûlis.

a) Forêts d'épinettes

Partout dans la réserve, les stades d'alternance semblent être causés par l'eutrophisation naturelle des étangs, passant de la prédominance du carex et du saule à celle du tremble et du mélèze avec l'épinette. Les forêts climaciques sont apparemment peuplées surtout par l'association épinettes - lichens.

b) Forêts de pins gris

Les forêts de pins gris de la réserve finissent par occuper les crêtes semi-arides dans les brûlis. La strate inférieure de ces forêts claires est composée en partie de plantes herbacées, qui peuvent être importantes pour le bison.

A.3.5 Relief

L'action de la géologie et du modelé, facteur important et trop souvent négligé lors des études écologiques, contribue à la formation de presque tous les pâturages qui conviennent au bison dans la réserve. Les deux types de prés, les réseaux hydrographiques et les conditions d'humidité du sol dépendent en partie du modelé.

a) Relief glaciaire

Les glaciations, datant sans doute du Wisconsin, on exercé une action évidente sur la région englobant la réserve. La séquence suivante d'événements, par ordre chronologique, en partant du plus ancien, est proposée pour la région sise entre le plateau Horn et le lac la Martre, qui englobe la réserve. Cet ordre est basé sur de simples observations et non sur des coupes transversales et des analyse des structures du sol.

b) Cannelures glaciaires

Les nombreuses cannelures sont les traits glaciaires qui ressortent le plus dans la région. Elles ont été creusées sur le plateau Cartridge et aux environs, immédiatement à l'ouest du lac la Martre et elles se prolongent dans l'axe nord-ouest sud-est, atteignant presque le lac Birch.

Une autre série plus récente a été creusée sur ces crêtes à partir du nord-ouest. Le glacier devait se déplacer en direction sud-ouest et ses traces coupent la réserve.

Les cannelures glaciaires exercent une action très importante sur les conditions d'humidité du sol qui déterminent la formation des prés. Bien qu'elles soient formées d'argile à blocaux glaciaire déposée sur toute la région (Shaw et Freschauf, 1973), les crêtes réunissent des conditions semblables à celles des eskers, soit un sol plus sec à cause de leur hauteur au-dessus de la nappe phréatique, et donnent naissance à de nombreuses bandes parallèles de forêts, séparées par des lacs allongés et peu profonds.

c) Argile à blocaux

Une couche d'argile à blocaux d'origine glaciaire recouvre toute la région. Cette argile à grain fin permet de déterminer encore davantage le potentiel des pâturages du bison dans la réserve. A cause de sa granulométrie très fine, l'argile est facilement saturée et garde donc l'eau près de la surface, ce qui se traduit par l'abondance des espèces végétales hygriques.

d) Moraine

Une moraine très étendue, remaniée par les eaux, longe en direction nord la réserve sur presque toute sa limite ouest à partir du lac Birch. Cette forêt sur sol relativement sec, typique des moraines, est couverte de pins gris (Pinus banksiana); il n'y a pas de pâturages utilisés par le bison dans ce secteur.

e) Dépôts glacio-lacustres

Les observations effectuées dans la partie ouest de la région étudiée par le programme RUTA en 1974-1975 montrent que de grandes régions étaient recouvertes par un lac post glaciaire. Ce lac a déposé de l'argile partout dans le territoire actuel des bisons, et ses effets sur la végétation ont été semblabes à ceux de l'argile à blocaux.

f) Relief karstique

Tout le territoire de la réserve repose sur des bandes calcaires, composées surtout de pierres calcaires de dolomie et de gypse. L'importance attachée à ces formations s'est accrue avec la découverte des déplacements souterrains de poissons dans le parc national de Wood Buffalo (Nelson et Paetz, 1974). Cette région comporte des formations géologiques semblables à celles de la réserve de bisons. Des écoulements souterrains caractéristiques des formations calcaires ont causé des modelés karstiques, dont des grottes. Des puits qui eux aussi sont associés aux modelés karstiques, se sont creusés surtout dans le secteur est de la réserve.

A.3.6 Mécanisme possible du drainage des lacs

Il n'y a pas si longtemps, le niveau d'eau des nombreux lacs peu profonds de la région était plus élevé que maintenant (planche A5). Comme les secteurs exondés des lacs sont aujourd'hui les pâturages les plus fréquentés par le bison, il faut se demander, dans les études de l'habitat, comment les prés se sont formés à ces endroits.

Il faudrait normalement supposer une variation du taux d'évapotranspiration causés par les incendies de forêt pour expliquer le relèvement du niveau d'eau (consécutif à un incendie et à la diminution des pertes par évapotranspiration), suivi d'un abaissement progressif du niveau d'eau, à mesure que la végétation repoussait. Cependant, il n'existe aucun vestige de forêt inondée dans la bande maintenant exondée des lacs. En outre, des lacs voisins, situés dans la réserve, sont drainés à des vitesses différentes. Enfin, l'érosion thermique du pergélisol ne semble pas pouvoir non plus expliquer cette situation.

En sol calcaire, la cause la plus probable de l'assèchement serait donc le drainage souterrain qui fait partie des reliefs karstiques. L'existence du phénomène a été démontrée dans la région, dans la même province géologique, et les signes d'un modelé karstique ont aussi été observés dans la réserve. Je crois que l'écoulement souterrain en milieu karstique est la cause de la lenteur du drainage des lacs.

A.3.7 Relief périglaciaire

L'action de la glace et de la neige, présentée ici comme des traits des régions périglaciaires, a une immense influence sur le milieu dans les régions septentrionales.

a) Pergélisol

Il ne semble pas que la glace du sol soit continue d'un bout à l'autre de la réserve, du moins aux faibles profondeurs observables. La présence du pergélisol a été observée vers la fin d'août à un mètre de profondeur sous des forêts d'épinettes noires à maturité avec des strates inférieures de sphaignes et de lichens. Le pergélisol ne semble pas avoir d'effets importants sur l'habitat du bison.

b) Crêtes formées par la poussée des glaces

La glace de lac a laissé des traces dans pratiquement tous les grands lacs de la réserve et des environs. Des crêtes ont été formées au fond des lacs soit par la glace poussée par le vent au printemps ou, plus probablement, par l'expansion de la glace touchant le fond du lac. Elles constituent souvent d'importantes formations au fond des lacs et atteignent parfois un mètre de hauteur, comme au lac Birch. Ces crêtes rendent les amerrissages dangereux; elles constituent une importante formation des secteurs asséchés, maintenant couverts par la végétation. Elles sont ordinairement formés par des associations hygriques et sub-hygriques de Carex atherodes - Stellaria longifolia ou bien, selon Holsworth (1960a), de Hordeum.

Présence de Bacillariophycées

Le printemps comme l'automne, la sauvagine se nourrit et se repose sur les petits lacs et les étangs. Il semble bien que la bernache canadienne se nourrisse abondamment d'une certaine algue (la Bacillariophycée) dans les lacs peu profonds; ce fait a été observé dans la réserve et dans les régions voisines.

Voici quelques remarques nécessaires au sujet de cette algue. La distribution des colonies d'algues n'est pas la même dans tous les lacs et il ne semble pas que l'englacement jusqu'au fond du lac soit mis en cause, bien qu'on doive considérer cette possibilité puisque aucun des lacs n'est assez profond pour ne pas geler entièrement. Il est possible, à mon avis, que les algues aient certaines affinités avec le substrat calcaire. L'argile à blocaux glaciaire et les sédiments lacustres ont recouvert uniformément le substrat , ce qui n'empêche toutefois pas le fond de présenter un relief plus ou moins uniforme. Il se peut alors que la distribution des colonies soit en rapport avec la géologie.

Par ailleurs, il est possible que cette algue ait la propriété d'inhiber la croissance végétale. Partout dans la réserve, les lacs où on la trouve n'ont pas d'autre végétation aquatique. En outre, la succession carex-plantes herbacées ne s'implante pas rapidement au fond des lacs asséchés, couverts d'une épaisse couche de cette algue (planche 15). Cette constatation est très importante dans le cas du bison.

Novakowski (1966) a fait plusieurs commentaires pertinents au sujet des Bacillariophycées, qu'il décrit comme une des composantes de la marne. D'après lui, certains sels organiques en sont une autre composante. En outre, il établit une relation directe entre les aires de nidification et d'alimentation de la grue blanche d'Amérique et des espèces végétales représentatives. Le jonc (Scirpus

Planche A5 Plusieurs lacs peu profonds semblent se drainer lentement, élargissant ainsi l'aire potentielle du bison.

validus) est considéré comme l'espèce importante pour ce qui est des aires de nidification, alors que la quenouille (Typha latifolia) et le carex (Carex aquatilis) sont celles des aires d'alimentation. Il est intéressant de noter que ces espèces poussent dans la réserve. Compte tenu de sa géologie, de son modelé et de sa végétation semblables, la réserve, particulièrement le secteur nord, doit être considérée comme une aire possible de nidification pour la grue blanche d'Amérique.

A.3.8 Autres pâturages

C'est sans surprise qu'on a constaté que la réserve de bisons du Mackenzie constituait un habitat s'apparentant de très près à celui de la région du parc national de Wood Buffalo et de ses environs. Il a été démontré que leurs associations végétales et leurs stades d'alternance sont semblables. Cependant, le nombre de bisons dans la réserve s'élève rapidement. De plus, une portion limitée des aires d'hiver s'élève rapidement. De plus, une portion limitée des aires d'hiver est très utilisée, comme c'était déjà le cas en 1975. Dans la perspective de l'imminente réduction d'une bonne partie du territoire de la réserve, il faut apporter des réponses aux deux questions suivantes: le bison continuera-t-il d'élargir son territoire et quelle est la qualité des territoires qu'il sera possible d'utiliser?

a) Comparaison avec le delta des rivières de la Paix et Athabasca

McCourt (1970) a compilé les espèces végétales des pâturages du bison dans le delta des rivières de la Paix et Athabasca en fonction de leur abondance, de leur couverture et de leur utilisation. Le tableau A9 fait état des principales espèces des prés de la réserve et les résultats ont été comparés à ceux de McCourt. L'étude de ces tableaux permet de déterminer avec une précision raisonnable si le bison peut passer dans une zone définie et dans quelle mesure l'aire potentielle convient aux bisons.

b) Autres prés herbeux

Il existe immédiatement au nord de l'actuel territoire des bisons de grands prés à Calamagrostis canadensis - Scolochloa festucacea (figure A1) dont la végétation est apparemment recherchée par le bison si l'on se fie au tableau A9. Même si les bisons ne sont pas en mesure de profiter des résultats de mon évaluation, ils sont capables de franchir de grandes distances à travers les forêts, comme ils l'ont fait entre les lacs Falaise et Boulogne. Une série de prés seulement, entrecoupés de petites aires boisées, séparent leur territoire actuel de ces nouveaux pâturages.

c) Autres prés à carex

Cependant, les pâturages potentiels les plus importants près de la réserve sont peut-être les prés à Carex aquatilis, à l'ouest du lac Birch (figure A1). La végétation de ces terrains, très prisée par les bisons, couvre plusieurs acres. Encore une fois, il n'est pas du tout sûr que les bisons iront dans ces pâturages, mais leur croissance démographique, de 18 têtes en 1963 à 152 en 1974 (à plus de 500 en 1978), nous oblige à prévoir au moins leurs besoins éventuels.

Tableau A9 Espèces relevées dans la réserve de bisons du Mackenzie: fréquence, couverture et quantité récoltée (en pourcentage) des plantes trouvées dans les pâturages de bisons dans le delta des rivières de la Paix et Athabasca

Espèces	Fréquence (%)	Couveture (%)	Récolte (%)
Typha latifolia			
Agrostis scabra	20		6
Calamagrostis sp.	72	1	37
Poa sp.	10		13
Scolochloa festucacea	24		59
Hordeum jubatum	4		0
Scirpus validus	16		35
Eleocharis palustris	34		0
Carex aquatilis	48		64
Carex atherodes	100	30	80
Salix spp.	24		0
Rumex maritimus	68		0
Stellaria longifolia	4		0
Rorippa islandica	48		0
Plantago sp.	22		0

(d'après McCourt, 1970)

A.4 Conclusion

Cette évaluation sommaire de l'habitat du bison dans la réserve naturelle du Mackenzie a démontré que cette région est très complexe. Six principales associations végétales ont été identifiées et un cycle d'alternance a été suggéré pour la région. De plus, on a tenté d'expliquer les phénomènes du drainage des lacs et de la formation des prés, ainsi que les différences observées dans la composition de ces derniers, de même que l'évolution des prés dépourvus de végétation.

Guides sur l'utilisation des terres.

Autres publications offertes:

P.H. Beaubier et T. Pierce - *Recreation Tourism Evaluation*, Direction des Terres, Août 1974, 35p.

B.G. Sutherland et W.R. Golke - *A Summary of Fisheries Data Collected for the Land Use Information Map Series during 1975 and 1976*, Service halieutique et maritime, Winnipeg, Étude environnementale n° 5, Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, 1978, 97p.

D.B. Stewart et G. MacDonald - *Arctic Land Use Research Program 1977: A Survey of the Fisheries Resources of the Central Northwest Territories*, Service halieutique et maritime, (Winnipeg), Étude environnementale n° 8, Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, 1979, 123p.

R. Jacobson - *Wildlife and Wildlife Habitat in the Great Slave and Great Bear Lake Regions, 1974-1977*, Étude environnementale n° 10, Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, 1979, 139p.

G. MacDonald et R. Fudge - *Arctic Land Use Research Program 1978: A Survey of the Fisheries Resources of the Kazan Upland (Southeastern District of Mackenzie, Southern District of Keewatin, Northwest Territories)*. Service halieutique et maritime (Winnipeg), Étude environnementale n° 11, Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, 1979, 161p.

Ces publications ou des renseignements supplémentaires ou sujet de la série de cartes peuvent être obtenus du:

Directeur
Direction de l'évaluation et des données sur les terres
Direction générale des Terres
Ministère de l'Environnement
Ottawa, K1A 0E7

ou

Directeur
Direction générale de la protection de l'environnement du Nord
Ministère des Affaires indiennes et duNord canadien
Ottawa, K1A 0H4